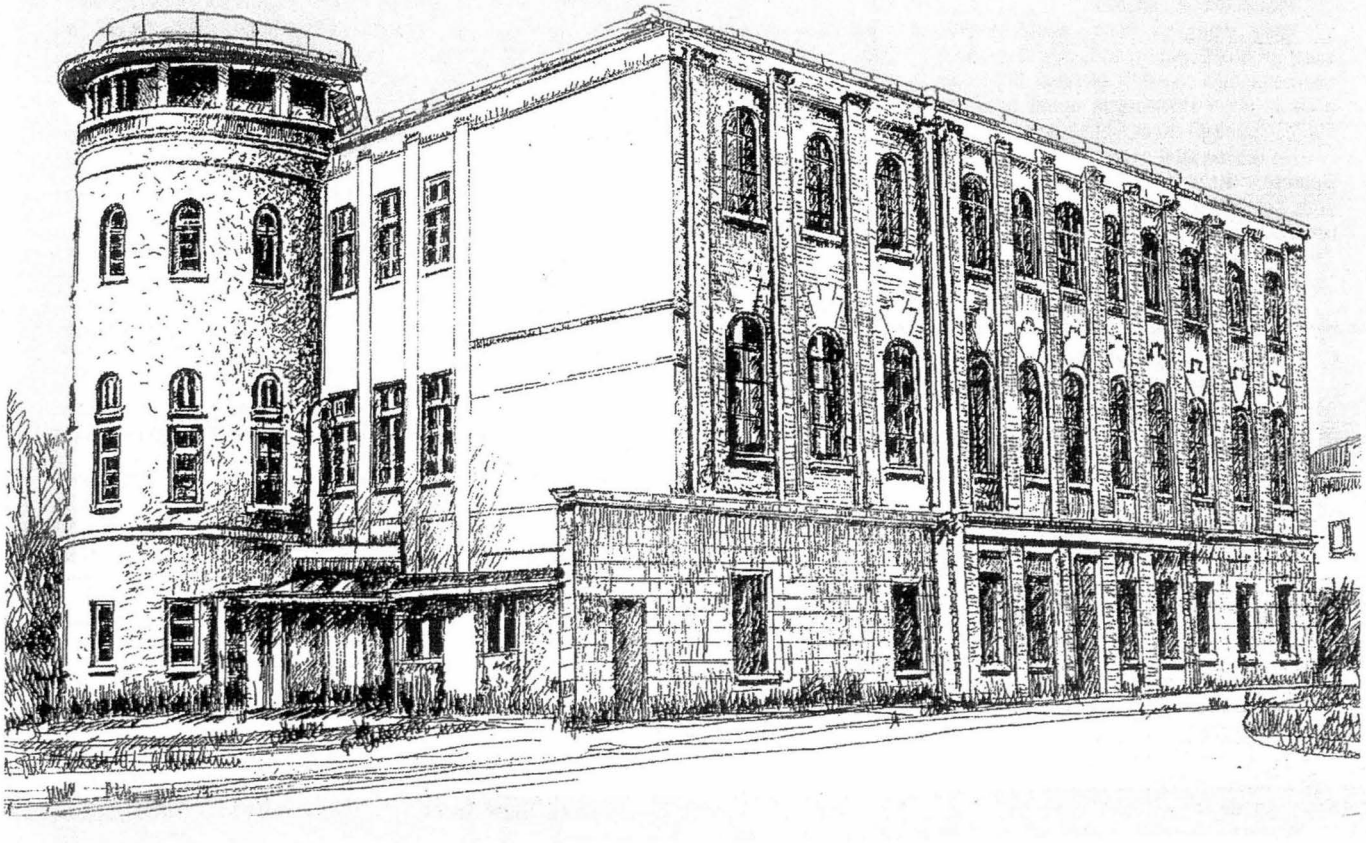
CURIERUL de FIZICĂ

Publicaţia Societăţii Române de Fizică şi a Fundaţiei Horia Hulubei • Anul X • Nr. 3 (**30**) • septembrie 1999

Al 30-lea număr apare la jubileul: 50 de ani de fizică la Măgurele

1 septembrie 1949 ... 1 septembrie 1999



EDITURA HORIA HULUBEI

Nu există educaţie, există exemplu personal

Şerban Ţiţeica, 1908 ... 1985

Educaţia este totul. Piersicul a fost cândva un migdal amar; conopida, o simplă varză cu studii superioare.

Mark Twain, 1835 ... 1910

The Physics Of Radiation Therapy

La Cluj-Napoca a avut loc între 10 şi 14 iunie 1999 un seminar-curs organizat de mai multe organizaţii străine şi româneşti cu un scop foarte precis. Organizatorii au fost: American Association of Physicists in Medicine, International Organization of Medical Physics, Romanian Medical Physicists' Association, Romanian Society for Radiotherapy and Oncology, Oncological Institute „I. Kiricuţă" Cluj-Napoca, „Babes-Bolyai"University Cluj, Faculty of Physics.

Directors: Rodica Alecu Ph.D., Assist.Professor, Wayne State University; Director of Developmental Physics, Texas Oncology & Azam Niroomand-Rad Ph.D., Professor, Georgetown University Medical Center; Editor for MPW.

Local Directors: N.Ghilezan MD, Ph.D., Professor University of Medicine, General Manager of Oncological Institute, Cluj & Emil Burzo Ph.D., Professor, Dean of Physics Faculty, „Babes-Bolyai University" , Cluj.

Local Director & Organizer: Stefan Both MS, Chief of Medical Physics, Oncological Institute, Assoc. Lecturer at „Babes-Bolyai University", Cluj.

Target group: The course-workshop is designated for medical physicists and radiation oncologists.

Remarks:

* All participants should provide a list of their calibration equipment and a brief description of their problems.

* The hands-on sessions in calibration procedures are designed only for medical physicists. All the participants should bring their calibrated electrometers and chamber with them for calibrating intercomparison.

* Physicists as well as physicians can join the treatment planning on Theraplan, Focus, Cadplan and Elekta systems.

* The course material will be distributed in advance.

Formatul „MIME"

Multe programe pentru poşta electronică – e-mail – folosesc sistemul MIME pentru ataşarea unor fişiere. Redacţia CdF insistă asupra faptului că există recomandări – vom da aici un exemplu – de a nu se folosi în mesajele e-mail obişnuite ataşarea fişierelor – cu MIME – până ce nu se obţine acordul destinatarului.

Un responsabil pentru RISKANAL (CdF nr 29, pagina 2), Craig Roberts – list manager – de la University of Wisconsin-Madison, a emis prin listserver-ul respectiv următoarele recomandări pe care le redăm în original.

« As a general rule, I ask that people please refrain from sending attachments to this list. The reasons are several:

1. The people who subscribe to this list use many different e-mail systems. Some of them won't decode an attachment correctly and those folks will get nothing but a text file full of wierd characters.

2. Even if the email system decodes the file properly, people may not have the correct application to open and read the file, i.e., if you send an MS Word 97 document, the recipient must have a program that can read MS Word 97 files.

3. Attachments are a security risk - they are usually binary files, which can contain viruses. My advice is to never open a file you receive as an unsolicited attachment from someone you don't know.

4. It's pretty doubtful that all 600+ subscribers to this list really want the file you're sending. A better approach is to use the list to announce the availability of the document or file and ask people to contact you if they want it.

5. People who subscribe to the list in digest form won't get the file as an attachment anyway - it'll come as garbled (deformat NR) text.

6. Unwanted attachments waste disk space - on our server, and on your machines, because they are often much larger than email messages. They (usually) get dumped directly onto someone's hard disk where they might be forgotten about and require an extra step or two to delete.

Attachments work great for people in workgroups using the same mail system and same word processing program, but not for national listservs like this one !

Thanks for your cooperation. »

E D I T O R I A L

La momentul jubiliar al aşezământului fizicii de la Măgurele şi la apariţia celui de al 30-lea număr al CdF – în al zecelea an de existenţă – redactorii îşi pun întrebarea „ce am realizat din ce ne-am propus ?".

În editorialul primului număr – la 15 iunie 1990 –, ne propuneam pe lângă aducerea la cunoştinţă a realizărilor româneşti în domeniul de care ne ocupăm, crearea unui forum al ideilor ... şi stimularea unui climat creativ de colaborare şi profesionalism în viaţa ştiinţifică, ca premiză a unui progres real al ştiinţei în România.

În numerele care au urmat am subliniat continuu că în perioada de tranziţie a acestui ultim deceniu al secolului XX, fizica din ţara noastră ca întreaga ştiinţă se confruntă cu problema „climatului de colaborare şi profesionalism în viaţa ştiinţifică" la care ne-am referit în primul editorial ! Analizele pe această temă, făcute în Curierul de Fizică, de către Solidaritatea Universitară sau în Grupul de Dialog Social (a se vedea, de exemplu, pertinenta investigare „Reforma în cercetarea ştiinţifică" din cartea DE LA POST-COMUNISM LA PRE-TRANZIŢIE – din 1997 - avându-l ca autor şi editor pe colaboratorul nostru Victor Bârsan) au arătat cu prisosinţă că aceasta a fost, este şi rămâne problema principală a refacerii vieţii ştiinţifice din ţara noastră.

Interesul pentru această tematică ca şi pentru celelate abordate de CdF, arătat şi de către colegi cu alte specialităţi – chimie, matematică, inginerie, biologie etc. – ne-a justificat că revista răspunde unei nevoi a comunităţii ştiinţifice – evident nu numai pentru cercetători ci şi pentru cadre ale învăţământului superior şi chiar preuniversitar.

Pentru motivele arătate, credem că publicaţia noastră – Curierul de Fizică – încearcă să răspundă unei nevoi reale a unui segment important al societăţii civile din România: comunitatea ştiinţifică. Ca urmare redacţia revistei trebuie să continue şi să caute şi în viitor cele mai efective forme de abordare a tematicii la care ne-am referit.

Dan Radu Grigore **Mircea Oncescu**

Aşezământul fizicii de la Măgurele

În CdF numărul 5 (iunie 1991) la pagina 22, am prezentat:

Întemeietorii:			
Horia HULUBEI	1896	1972	7
Şerban ŢIŢEICA	1908	1985	8
Florin CIORĂSCU	1914	1977	15
şi continuatorii:			
Aurel IONESCU	1902	1954	4
Tudor TĂNĂSESCU	1901	1961	5
Alexandru SANIELEVICI	1899	1969	5
Eugen BĂDĂREU	1887	1975	8
Ion AGÂRBICEANU	1907	1971	6
Iosef AUSLANDER	1911	1978	15
Victor MERCEA	1924	1987	5

Ultima cifră, arată numărul Curierului de Fizică în care este prezentată nota biografică.

CURIERUL de FIZICĂ

ANUL X NR. 3 (30) SEPTEMBRIE 1999

4	Mircea Oncescu	50 de ani de fizică la Măgurele
5	Marius Petraşcu	Investigation on Nuclear Reaction Mechanisms at the Tandem Accelerator
6	Mircea Ignat	Cronică la atelierele Solidarităţii Universitare
8	* * *	O scrisoare a profesorului Horia Hulubei
9	Constantin Cosma	Participare românească la cercetări în programe europene
10	Dan Radu Grigore	Despre scientometrie versus peer review
13	Petre Budrugeac	Consideraţii privind analiza activităţii de cercetare ştiinţifică
14	Ion Iovit Popescu	Nota asupra factorului individual cumulativ
14	* * *	Marea Neagră
15	Gheorghe Gussi	Institutul de Matematică "S. Stoilow" al Academiei Române la 50 de ani
15	* * *	Promovarea în IFIN-HH: noul regulament
16	* * *	ICSC - World Laboratory
17	* * *	World Federation of Scientists (WFS)
18	WFS	Erice Statement + Farnesina Statement + Lausanne Declaration
19	SS Ioan Paul al II-lea	Declaraţia în şapte puncte către WFS
19	* * *	Britannica Internet Guide
20	Mircea Radulian & Mihaela Rizescu	Romanian Seismology 1991...1998
22	R.S. Mackintosh	International Workshop on the Future of Physics and Society
23	* * *	Varia ...
24	* * *	Apropo de eclipsa solară
24	* * *	Poşta redacţiei
24	* * *	La închiderea ediţiei

Pe coperta I: Primul pavilion al Institutului de fizică al Academiei pe care Horia Hulubei l-a obţinut de la Ministerul de interne. Fusese un bun imobiliar al Academiei Române din 1893 şi 'acaparat' de Ministerul de interne după 1944. În 1893 a fost donat AR de către familia lui Ioan Otteteleşanu, după moartea acestuia, pentru a deveni Institutul Ioan Otteteleşanu pentru ficele române (şcoală normală de fete). Între 1948 şi 1949 a fost supraetajat şi dotat cu instalaţiile necesare unor laboratoare. Pavilionul prezentat aici a mai apărut pe coperta CdF, din alte unghiuri de vedere, în septembrie-1990 şi noiembrie 1994. **Grafica: Doina Sandu**

A cui este SOCIETATEA CIVILĂ ?

Fundaţia pentru Dezvoltarea Societăţii Civile şi Primăria Capitalei au organizat a doua ediţie a Târgului Fundaţiilor şi Asociaţiilor din România FAR'99, singurul eveniment de acest gen din ţară. Evenimentul a avut loc în aer liber, în Piaţa Universităţii, în jurul Institutului de Arhitectură „Ion Mincu". La FAR'99 au participat peste 100 de asociaţii şi fundaţii active în domenii precum sănătate, dezvoltare economică şi socială, educaţie civică, protecţia mediului, comunicare şi mass media, drepturile omului/minorităţi, servicii sociale, arta, tineret/sport/turism, relaţii internaţionale, educaţie şi cercetare. Programul manifestării a inclus spectacole de dans şi teatru, concerte, lansări de publicaţii, instalaţii cinetice.

În cadrul FAR'99, FDSC a lansat studiul „Globalizarea sectorului nonprofit" care pune în evidenţă dezvoltarea mondială a sectorului nonprofit, cu referire specială la situaţia din România, o nouă serie de publicaţii nonprofit şi târgul de proiecte ONG. Târgul a atras un mare număr de vizitatori interesaţi de activitatea organizaţiilor neguvernamentale.

Tot în cadrul FAR'99, FDSC în colaborare cu Fundaţia Friedrich Ebert au organizat seminarul „A cui este societatea civilă ?". Pe lângă alte ONG, Fundaţia Horia Hulubei şi Solidaritatea Universitară şi-au prezentat activităţile pe linia celei mai arzătoare probleme la ordinea zilei: organizarea cercetării ştiinţifice în România şi finanţarea acestei activităţi.

Eveniment editorial

A apărut lucrarea "TEHNOLOGII AVANSATE. STRATURI SUBŢIRI DEPUSE ÎN VID ", autor ing. Gh. Mateescu. Editată în condiţii grafice bune, lucrarea constitue o premieră pentru literatura tehnico-ştiinţifică a acestui domeniu din România. Ea asigură o tratare graduală şi completă a unei tehnologii avansate, nepoluante şi cu aplicaţii certe pentru prezent şi viitor. Monografia conţine 565 pagini şi este structurată pe următoarele 8 capitole:

1. Noţiuni generale despre structura şi starea materiei în procesele de depunere a straturilor subţiri în vid (SSV).
2. Noţiuni fundamentale privind fenomenele fizice şi chimice complementare proceselor de depunere în vid.
3. Bazele fizice ale proceselor de depunere a SSV.
4. Metode, procedee şi dispozitive uzuale de depunere a SSV.
5. Monitorizarea şi controlul depunerii de SSV.
6. Metode şi mijloace de caracterizare a SSV.
7. Aplicaţii prezente şi de viitor ale SSV, prin metode fizice, chimice şi fizico-chimice.
8. Instalaţii pentru depuneri de straturi subţiri, realizate în IFA.

Având un pronunţat caracter practic şi didactic, lucrarea este accesibilă şi se adresează în egală măsură atât cercetătorilor, inginerilor şi tehnicienilor care lucrează în acest domeniu, cât şi studenţilor şi profesorilor care studiază şi doresc să-şi îmbogăţească cunoştinţele despre aceste tehnologii moderne ce asigură îmbunătăţirea calităţii materialelor, precum şi obţinerea de noi materiale.

Pentru procurarea mai urgentă a cărţii se poate contacta autorul la:
e-mail: mateescu@ifin.nipne.ro , sau tel: 01-220 8084.

50 de ani de fizică la Măgurele

Oameni şi instituţii

Profesorul Horia Hulubei era un pasionat cercetător al fizicii. Rezultatele sale ştiinţifice îi creaseră faimă iar la catedră se străduia să formeze cercetători. În anii 40, după al doilea război mondial, el era convins că în ţară trebuia să se creeze o comunitate ştiinţifică în care fizicienii să joace un rol important. Ştia foarte bine că cercetarea de fizică avea nevoie de aparate şi instalaţii costisitoare. Fusese rector al universităţii şi cunoştea posibilităţile şi resursele limitate din învăţământul superior. Ajungeau şi la noi, în ţară, informaţii despre încercările din Vest de creare a unor centre de cercetare în afara universităţilor. Profesorul Horia Hulubei milita pentru instituţionalizarea cercetării de fizică. Oamenii – era vorba de cei care puteau conduce cercetarea – formau echipe de cercetare dar stabilitatea lor în timp nu se putea realiza decât prin încadrarea acestor echipe în instituţii de cercetare. « **Oamenii dispar dar instituţiile durează.** » Această idee prindea contur, atunci la sfârşitul deceniului al patrulea, peste tot prin lume iar Horia Hulubei a fost în ţara noastră marele luptător pentru instituţionalizarea cercetării. El a reuşit să convingă guvernanţii acelor vremi de acest lucru, a pregătit prima echipă de fizicieni cercetători şi la 1 septembrie 1949 a pornit oficial – adică financiar – institutul de fizică al Academiei la Măgurele !

Am scris în primele numere ale CdF caracteristicile activităţii grupelor de cercetare aşa cum le-a zămislit creatorul institutului împreună cu profesorii Şerban Ţiteica şi Florin Ciorăscu. Datoria ne impune ca alături de întemeietori să înşirăm continuatorii acestora fără de care aşezământul fizicii de la Măgurele nu ar fi ajuns la faima de care s-a bucurat de-a lungul anilor. Caseta de pe pagina 2 conţine numele lor şi trebuie să spunem că multe altele s-au adăugat în timp acestora. CdF a încercat să înscrie, în paginile sale, cât mai multe dintre ele pentru o eventuală istorie a fizicii din ţara noastră. Ne cerem iertare dacă am omis ceva sau pe cineva. Omisiunile pot fi îndreptate.

Care este 'scorul' actual ?

Putem încerca astăzi, la acest moment jubiliar, o sinteză a rezultatelor ? În cei 50 de ani comunitatea de la Măgurele s-a angajat în multe aspecte ale ştiinţei, tehnologiei, economiei şi învăţământului românesc. Profesorul Horia Hulubei a reuşit să creeze condiţiile implicării cercetătorilor în diferitele aspecte ale 'vieţii cetăţii' adică ale societăţii din această parte a Europei. O astfel de sinteză este greu de făcut şi probabil că se vor găsi colegi să o facă sau măcar să o înceapă.

Aici mă voi referi la un singur aspect, atât de drag celui care a fondat aşezământul în care activăm: recunoaşterea peste hotare a activităţii ştiinţifice efectuată în această regiune a Europei. Este vorba de faptul că comunitatea ştiinţifică internaţională a creat o 'balanţă' pentru cântărirea rezultatelor oamenilor de ştiinţă. Această balanţă stabileşte 'elitele' şi le consacră spre cunoaşterea generaţiei actuale şi a celor viitoare. Balanţa la care ne referim a apărut după ce Horia Hulubei (1896...1972) pornise pe ultimul său drum şi anume în 1975 şi se numeşte Institute of Scientific Information (ISI) din Philadelphia, USA. Am scris în CdF (nr. 22, pagina 21 şi nr. 26, pagina 11) că Fundaţia Horia Hulubei s-a adresat acestui institut cu scopul obţinerii informaţiei din baza de date ISI privind oamenii de ştiinţă din România. Cu aceste date, FHH şi-ar propune să publice lucrarea „Romanian Scientists in the ISI data base". ISI ne-a comunicat că baza lor de date conţine pentru intervalul 1981...1997 un număr de 16 069 intrări (articole publicate) referitoare la oamenii de ştiinţă români, din toate specialităţile; numărul acestora a fost prezentat în CdF nr. 26, pagina 11.

O încercare de estimare !

Vom preciza aici că pentru aşezământul de la Măgurele sunt semnificative disciplinele: fizica, chimia, ştiinţa materialelor ş. a. Din numărul lucrărilor publicate în aceste discipline, respectiv, 3516, 6292, 530, ... (v. locul citat) ar rezulta cca 4000...5000 pentru toată ţara, ceea ce înseamnă circa 3500 (80 %) pentru comunitatea la care ne referim. Din acestea lipsesc acelea publicate de colegii noştri în stagiu sau deplasare la laboratoare din străinătate şi care nu şi-au dat în articolul publicat adresa de acasă – IFA – (această cifră a fost mare după 1990). Referindu-mă la valoarea estimată pentru intervalul dat (17 ani) ar rezulta în medie 260 de lucrări publicate pe an pentru urmaşii profesorului Horia Hulubei. Câţi cercetători ar fi produs acest număr de lucrări trecute prin sita „peer review"-ului ISI ? Conform unor date referitoare la centre ştiinţifice din lume aş putea afirma că media este sub 0,5 publicaţii pe an pe om ! Oprindu-mă la o valoare decentă de 0,4, cifra de mai sus ne conduce, cu o incertitudine apreciată prin condiţiile specifice, la 650 ± 100 cercetători de la Măgurele care au publicat în cei 17 ani monitorizaţi de ISI. Evident, incertitudinea este mare ! Incertitudinea va tinde spre zero, adică vom şti cifra exactă după aducerea în ţară a bazei de date ISI. Am mai scris în CdF că în cadrul MEN, Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior este pe cale să o aducă.

O estimare ca cea făcută aici ar trebui comparată cu alte estimări. În acest sens am apelat la două păreri: ale colegilor Dorin Poenaru şi Marian Apostol, la care mă voi referi în numărul viitor.

O concluzie ...

Totuşi trebuie subliniat faptul că rândurile de faţă nu îşi propun să prezinte situaţia institutelor de la Măgurele care este 'necorespunzătoare' pe toată durata tranziţiei şi, mai ales în acest an de austeritate bugetară, din multe puncte de vedere. Rolul rândurilor de faţă este să sublinieze prezenţa elitelor, recunoscute în străinătate, în aşezământul lui Horia Hulubei şi în general în comunitatea ştiinţifică românească. Pare un paradox, dar este poate o lege a naturii umane, că în marasmul economic al acestei ţări, elita ştiinţifică românească are 'produse' recunoscute peste hotare. Aceste elite sunt dăruite muncii de cercetare şi o fac în ciuda faptului că în jurul lor totul li se împotriveşte: de la guvernanţi până la funcţionarii care ar trebui să le creeze condiţiile de lucru şi să le procure bruma de materiale – permisă de sărăcia actuală – de care ei au nevoie pentru cercetare !

Aici trebuie să inserez, în traducere românească, un pasaj din raportul unei comisii de evaluare a MCT, comisie cu specialişti din străinătate, plătită cu valută (v. Cdf nr. 23, pagina 4).

« La institutele vizitate, autorii au întâlnit oameni minunaţi, dăruiţi muncii lor, preocupaţi de cercetările lor. Un număr dintre ei au dobândit recunoaşterea internaţională şi au reuşit să-şi publice lucrări în reviste de prestigiu. Este de-a dreptul un miracol faptul că mai reuşesc să fie productivi având în vedere condiţiile în care lucrează, comentează autorii. »

Investigation of Nuclear Reaction Mechanism at the TANDEM Accelerator

La simpozionul „INFIN HH în pragul mileniului III" – din iulie 1998 – despre care am relatat în CdF nr. 26, pagina 4, am audiat comunicarea profesorului **Marius Petraşcu,** *cu titlul de mai sus, unul din cei mai apropiaţi colaboratori ai profesorului Horia Hulubei şi unul din pionerii acceleratorului Tandem de la Măgurele. Pe lângă rezultatele ştiinţifice obţinute cu această instalaţie de cercetare în intervalul 1972 – 1998, prezentarea făcută constituie o remarcabilă recunoaştere a efortului echipei conduse de Horia Hulubei pentru obţinerea, punerea în funcţiune şi exploatarea acceleratorului Tandem. De altfel despre rolul acestui accelerator în realizările fizicii atomice şi nucleare de la Măgurele am mai scris în CdF, nr. 10, pagina 4, cu ocazia împlinirii a 20 de ani de activitate.*

În cele ce urmează inserăm, în original în limba engleză, două capitole din comunicarea la care ne referim: Introduction şi Acknowledgements; lucrarea integrală se găseşte la redacţie.

Introduction

In 1967, Professor Horia Hulubei the Director of the Institute of Atomic Physics (IAP), took the decision to endow the Institute by a Van de Graaf Tandem Accelerator. In this aim, just in the summer of 1967, an IAP delegation was sent to USA (Dr. M. Bălănescu, IAP technical director, Prof. M. Petraşcu, Chief of Nuclear Reactions Laboratory and Dr. G. Indreas, accelerator specialist) for a visit, and for preliminary discussions concerning the conclusion of a contract.

In that period the relations with USA were very good, in the summer of 1968 a delegation of the Romanian Nuclear Energy Committee being invited by Professor Glenn Seaborg Director of USAEC to visit USA. In short time the licence for advanced technologies has been obtained, and consequently the contract for the Tandem Accelerator for Romania came into force already in 1968. In the beginning of 1971, M. Petraşcu, M. Bălănescu, and G. Indreas, performed at HVEC site in Boston the tests on energy, stability and resolution of the new built accelerator. The mesured parameters were in agreement with the values stipulated in the contract. Meanwhile in our country the necessary equipment for 6 beam lines was accomplished, together with 2 reaction chambers of the „ORTEC" type. This equipment has been installed during 1972 year, in parallel with the mounting of the accelearator. In march 1973 the first beam has been succesfully accelerated. In the following months, at the 0° beam extension, the first investigations on the intermediate structure near an isobaric analogue resonance were perfomed. The results have been presented to the General Nuclear Physics Conference held in Munich, Aug. 27 - Sep. 1 1973.

In the following, results obtained in: „Isobaric analogue resonances and intermediate structures", „Resonances in the scattering of heavy ions", „The effect of gamma decay competition on heavy ion reaction cross sections", „Deep inelastic reactions in the light nuclear systems", „Projectile fragmentation in heavy ion reactions at low energy" and finally „Detectors developments and some specific application" will be presented.

(...)

Acknowledgements

The author recalls the memory of Professors and of colleagues who disappeared in the last 26 years: Professor H. Hulubei, Profesor Ş. Ţiţeica, G. Voiculescu, I. Nicu, Doina Lazarovici, Ioana Mihai, K. W. Zimmer, O. Dumitrescu, V. Zoran.

I want to acknowledge the contribution to the tandem project of: Prof. I.Ursu, Dr. Eng. M. Bălănescu, Dr. Eng. G. Indreas, Dr. Eng. Ş. Dobrescu and Dr. Eng. L. Marinescu. I wish to thank the HH-IPNE Directorate, for the effort dedicated to the organization of this anniversary. Finally I want to express gratitude to the tandem operating crew, some of them being caught in picture 17, for their passion and perseverence dedicated to the continuous improvement of the tandem accelerator performances.

The signing of the Cooperation Agreement between USA and Romania in the field peaceful uses of Atomic Energy. In the center of the image are shaking hands Prof. Horia Hulubei and Prof. Glenn Seaborg.

(Nota redacţiei: Al treilea din stânga - autorul comunicării de faţă)

Standing from left to right: Op. C.Crăciun, Dr. Eng. L.Marinescu, Dr. Eng. Ş Dobrescu, Op. F. Bercan; Op. G. Mihon, Op. G.Ion, Eng. R. Dima, Op. I. Brânzan.

Cronică la Atelierele Solidarităţii Universitare

- *Partea I* -

Cum am mai anunţat în CdF (v. nr 28, pagina 21 şi nr 29, pagina 19) în intervalul 20 mai ... 4 iunie 1999 au avut loc Atelierele Solidarităţii Universitare cu următoarele tematici şi moderatori:

I. SITUAŢIA CERCETĂRII ŞTIINŢIFICE ROMÂNEŞTI: Situaţia legislativă şi modul de finanţare al cercetării ştiinţifice româneşti; cum văd şi ce cred guvernanţii despre cercetarea ştiinţifică; comentarii privind actuala structură din cercetarea ştiinţifică; elita şi cercetarea ştiinţifică; reforma morală a domeniului; cartea albă a cercetării ştiinţifice; exemple de sinceritate. Moderator: acad. Horia Scutaru. Joi 20 mai la Grupul de Dialog Social.

II. CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ ŞI COMUNICARE: Comunicare şi semnale din partea comunităţii ştiinţifice; comunitatea ştiinţifică – o societate deschisă; profesionalismul ziariştilor în problemele cercetării ştiinţifice – comentarii privind relaţiile dintre mass-media şi comunitatea ştiinţifică; cum se comunică între comunitatea ştiinţifică şi guvernanţi. Moderator : csp 1 ing. Mircea Ignat, ICPE. Vineri 21 mai la SOFTCHIM SA.

III. CERCETAREA ŞTIINŢIFICĂ FUNDAMENTALĂ ŞI APLICATIVĂ: Definirea şi identificarea domeniilor; paradigme specifice şi structuri necesare; relaţii de negociere între cele două tipuri de cercetare; comunităţi ştiinţifice specifice celor două tipuri de cercetare. Moderator: prof. Gheorghe Gussi. Joi 27 mai la UPB – Facultatea de electronică.

IV. ÎNVĂŢĂMÂNT ŞI CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ ŞI INTERDISCIPLINARITATE: Comentarii privind rolul de formare al învăţământului; cercetarea ştiinţifică universitară şi actuala situaţie; pluridisciplinaritate, interdisciplinaritate, transdisciplinaritate; comunităţi ştiinţifice neomogene; identificări privind cercetarea ştiinţifică interdisciplinară în România. Moderator: prof. Gheorghe Nenciu, Univ. Bucureşti, Facultatea de Fizică. Vineri 28 mai la Centrul de Cercetare pentru Problemele Sportului.

V. EVALUARE ŞI SCIENTOMETRIE: Tehnici scientometrice care se impun în lumea ştiinţifică; ierarhii şi elite în cercetarea ştiinţifică românească; criterii scientometrice specifice cercetării aplicative şi fundamentale; vrea comunitatea ştiinţifică românească să devină competitivă ? Moderator: Dan Radu Grigore. Joi 3 iunie la IFA.

VI. CULTURA ŞI CERCETAREA ŞTIINŢIFICĂ: Cercetare ştiinţifică exactă şi umanistă; aspectele ludice ale cercetării ştiinţifice; impactul umanismului în cadrul comunităţilor ştiinţifice; transfer şi fenomene de migraţie între cercetarea ştiinţifică exactă şi umanistă; modele culturale şi mentalităţi necesare unei comunităţi ştiinţifice. Moderator: prof. dr. Nicolae Manolescu. Vineri 4 iunie la Institutul de Arhitectură.

Notă: Redacţia a folosit, pentru numele proprii, prescurtările următoare (în ordinea întâlnită în text):

SL: prof. dr. ing. Szabolcs Lany, preşedintele ANŞTI
IH: academician Ionel Haiduc
HS: academician Horia Scutaru
ŞP: prof. dr. Şerban Papacostea, membru corespondent al Academiei
IT: ing. Iustin Tănase, consilierul Preşedinţiei
GG: prof. Gheorghe Gussi
VL: dr. fiz Voicu Lupei, directorul general al IFA
MI: csp 1 Mircea Ignat, ICPE
MP: csp 1 Mihai Petrovici, IFA
PF: dr. chim. Petru Filip, consilierul ANŞTI
PTF: prof. dr. Petre T Frangopol
TM: conf. dr. Tudor Marian, vicepreşedinte al Solidarităţii Universitare

Referitor la momentele critice prin care trece cercetarea ştiinţifică în momentul de faţă, poate cea mai densă a fost prima masa rotundă: Situaţia cercetării ştiinţifice româneşti. Deşi la dezbatere au fost prezenţi, aproape pe toata durata discuţiilor, preşedintele ANŞTI - SL -, IH, ŞP, directori de institute şi cercetători ştiinţifici principali, o surpriză neplăcută a fost lipsa consilierului pe problemele cercetării ştiinţifice al Guvernului, iar consilierul Preşedinţiei – IT – a trimis un emisar, în persoana unui tânăr şi nevinovat domn Anton care nu a putut comunica nefiind în cauză. Ce alte probleme mai importante au avut cei doi consilieri la ora aceea şi mai ales care sunt legăturile lor cu domeniul cercetării ştiinţifice este greu de spus ! Dacă de senatori şi deputaţi, indiferent de culoarea politică (a se vedea modul în care comisiile din cele două camere abordează problemele cercetării ştiinţifice) comunitatea ştiinţifică este pe deplin lămurită, acum ne convingem şi de interesul arătat de Guvern şi Preşedinţie !

Este bine de ştiut atât pentru Guvern cât şi Preşedinţie cine sunt şi cum sunt nominalizaţi consilierii în ţările normale – VL a adus unele exemple şi clarificări. Nu ne aşteptam la maniere regale (deşi ...) dar limita inferioară de atenţie acordată cercetătorilor ştiinţifici indică o comportare nu chiar de profesori sau cercetători cum au în componenţă echipele actuale care ne guvernicesc şi ne politichează ! Dacă tot recunoaştem o stare de cronică şi critică austeritate şi vrem să facem minime sacrificii consideram că la posturile fără efect, cum sunt cele de consilieri cu cercetarea ştiinţifică se poate renunţa ! Astfel la prima dezbatere nu a fost posibil să se atingă punctul extrem de important: Cum văd şi ce cred guvernanţii despre cercetarea ştiinţifică ! (Totuşi să remarcăm că în ultimul moment faţă de data la care au fost scrise cele de faţă, Departamentul de Ştiinţă al Preşedinţiei, mai precis IT, a iniţiat o întâlnire care a avut loc pe data de 11 iunie la Cotroceni, la care au fost invitaţi reprezentanţi de la ANŞTI, Uniunea Patronală din institutele de cercetări şi Solidaritatea Universitară şi asupra căreia vom reveni).

După prezentarea obiectivelor Atelierelor Solidarităţii Universitare (MI), HS a deschis dezbaterile primului atelier, cu o întrebare din păcate actuală pentru majoritatea comunităţilor profesionale din România: Comunitatea cercetătorilor ştiinţifici din România a încercat oare să se implice, să facă mai mult referitor la situaţia critică existentă în momentul de faţă. Altfel, avem o surpriză plăcută – SL –, în ceea ce priveşte comunicarea şi nivelul implicării în dialoguri, comparativ cu foştii miniştrii ai cercetării ştiinţifice. Chiar de la început, actualul preşedinte al ANŞTI a ţinut să precizeze că nu crede că între el şi comunitatea ştiinţifică se dă o luptă, mai sigur fiind vorba de interese comune. Rolul ANŞTI este acela de administrator al unor fonduri stabilite de Guvern, problema care se pune este de a distribui cât mai onest aceste fonduri.

IH a adus în atenţie modul în care sunt utilizate sumele alocate cercetării în învăţământul superior privind împrumuturile şi acordurile cu banca internaţională; o mult prea mare parte în mobilităţi cu urmări – este adevărat pozitive – dar în defavoarea unor achiziţii de instrumentaţie la care se adaugă distribuirea inechitabilă şi subiectivă a

fondurilor. IH apreciază că Orizont 2000 este totuşi un program de compromis dar care în lipsa unei legislaţii a asigurat continuitatea în finanţarea cercetării; domnia sa a prezentat mecanismul viitoarelor planuri naţionale în cadrul cărora cercetarea ştiinţifică fundamentală va fi finanţată prin granturi iar cercetarea aplicativă prin cofinanţare şi prin implicarea unor unităţi industriale direct interesate (care vor participa parţial la susţinerea temelor iniţiate). Vor fi finanţate numai acele proiecte care au un beneficiar precis, ceea ce a dus la multe comentarii din partea celor prezenţi: ce înseamnă un beneficiar precis ? (MI). Apreciată drept întrebare bună (SL), dar la care răspunsurile şi discuţiile nu au clarificat ce înseamnă beneficiar sau client precis. Mecanismul fiind acela de alegere a beneficiarului de către cercetător, fie de stabilire a temei de către beneficiarul industrial, scopul acestui viitor plan naţional este de eficienţă economică şi de garantare a efectului economic (SL), în măsura în care oamenii care fac măsurările greşesc pot apărea erori. Problema delicată fiind că în situaţia în care se află industria românească este foarte greu să se ştie care sunt realele necesităţi.

HS a pus în discuţie obiectivitatea de care dă dovadă Colegiul Consultativ al ANŞTI al cărui conducător este IH şi care include un număr de zece membri ai Academiei. PTF a constatat că în momentul de faţă preşedintele ANŞTI, a făcut o breşă „dând dovadă de transparenţă": pe Internet sunt listate pentru prima dată finanţările pentru temele de cercetare ştiinţifică, „pentru unele din comisii care au vrut sa dea informatii", aducând în discuţie câteva exemple de finanţări ciudate: creaţia vestimentară (care nu este obiect de cercetare ştiinţifică) dar şi finantarea unor teme de cercetare aparţinând mai multor SRL-uri. De remarcat că SL a subliniat că în câteva săptămâni (masa rotundă a avut loc joi 20 mai) toate comisiile vor comunica public temele, coordonatorii temelor şi sumele alocate, iar împreună cu „partenerii" – patronatul, sindicatul şi colegiul consultativ – se vor stabili şi criteriile de evaluare pentru temele de cercetare finalizate în anii anteriori.

Tot PTF a pus în discuţie utilizarea scientometriei ca factor de clarificare a modului de finanţare „pentru cine merită"; fiind întrebat de moderator dacă bugetul finanţează efortul de aplicare al scientometriei în cercetarea ştiinţifică, a confirmat că este vorba oficial de suma de 280 000 de dolari.

MP a subliniat că declaraţia preşedintelui ANŞTI „cum că de la dv. în jos porneşte răspunderea" este riscantă, deoarece orice lider de domeniu trebuie să-şi promoveze domeniul în faţa forurilor superioare iar colegiul consultativ trebuie privit ca un senat şi nu ca o prelungire, preşedintelui agenţiei revenindu-i funcţia executivă. După părerea lui MP, este vremea cântăririi, dar analiza şi evaluarea macro e periculoasă, existând posibilitatea ca unele centre să nu poată fi considerate chiar de excelenţă; fiind rezultatul unor şcoli aflate de muit în Europa, ar putea fi închise la jumătatea lunii iunie !

Referitor la cei implicaţi în comentarii HS a remarcat că majoritatea sunt de pe platforma Măgurele, fiind cazul ca şi reprezentanţii altor domenii de cercetare, în afara fizicienilor, să se implice: „vă rog să interveniţi, nu ne lăsaţi numai pe noi cei de la Măgurele".

O constatare interesantă a făcut VL: „că raportat la sumele alocate pentru fizică, productivitatea este de patru ori mai mare decît în alte ţări dar că sunt şi domenii cu productivitate de 20 de ori mai mare". „Banul public, a continuat interlocutorul, trebuie utilizat în evenimente de relevanţă publică", ineficientă fiind „subvenţionarea unor teme cu beneficiari concreţi, de fapt subventionarea unor întreprinderi şi combinate falimentare", „sigur că trebuie să conservăm în perioada asta, dar e important ce conservăm" (e vorba desigur şi de institutele „cu foarte multe sute de angajaţi").

În conditiile în care „un grup de cercetare se formează în zece ani, iar un institut de cercetare în douăzeci de ani, nu ne putem permite să desfiinţăm fără să ne gândim la oportunităţile viitoare, noi având aceste rădăcini pe care le lăsăm cu inconştienţă să dispară" a continuat VL. O soluţie este „un front comun" care să convingă clasa politică, atitudinea faţă de cercetare, în ţările civilizate fiind „un barometru faţă de dezvoltare", iar „o clasă politică ce nu este în stare sa vadă viitorul nu este o clasă politică".

Dacă am pleca de la ideea de exerciţii de sinceritate (propusă în tematica dezbaterii) atunci poziţia Agenţiei este extrem de fragilă (PF). Ea se află odată în colimatorul comunităţii ştiinţifice care o găseşte vinovată de ce se întâmplă şi odată în colimatorul guvernului care la fiecare trei zile întreabă: „dar voi ce faceţi acolo că nu se vede nimic", uitând că banii pe Orizont 2000 au fost daţi înainte de înfiinţarea agenţiei, operarea asupra finanţării (temelor în continuare) în aceste conditii, nu a fost posibilă. A fost invocată finanţarea unor teme de creaţie vestimentară (moda), în sensul în care acest domeniu ar fi un domeniu necesar de finanţat din banii alocaţi cercetării ştiinţifice.

Cele 300 de institute de cercetări aplicative la care se adaugă încă 300 de universităţi şi alte locuri în care se face cercetare, reprezintă un sistem disproporţionat pentru România şi mai ales „pentru mediul de absorbţie al rezultatelor cercetării" (dupa PF), sistem născut din erorile anilor '70. A fost adus în discuţie modelul ceh, în care statul a renunţat la 30% din cercetarea aplicativă şi tehnologică, aceasta trecând aşa cum este normal, în sarcina firmelor productive; este adevărat, acest lucru a avut loc într-un stat în care a avut loc o reformă şi în care existau firme industriale competitive ! A existat în România în aceşti ultimi nouă ani numai politica lui „ce ne facem că moare toată lumea" şi nici un efort de selecţie sau măcar un filtru la o „mediocritate dominantă" din domeniul cercetării ştiinţifice. Tot PF a declarat că pe viitor ANŞTI va proceda la evaluarea institutelor care se adresează finanţărilor publice, acesta fiind un punct al reformei în domeniu.

HS a evidenţiat că lucruri grave în ceea ce priveşte evaluarea se întâmplă chiar în cel mai înalt for al ştiinţei din ţară: Academia, mecanismul fiind apreciat incorect şi netransparent. Sunt institute ale Academiei finanţate de ani de zile cu filă separată de la buget şi deşi nu au realizat nimic care să semene cu cercetarea ştiinţifică, acestea continuă să existe, încât – crede HS – o evaluare obiectivă este în momentul de faţă numai un deziderat pios, nici chiar legislaţia nepermiţând finanţarea unor astfel de evaluatori.

Intervenţia lui GG s-a referit la modul de finanţare al cercetării ştiinţifice fundamentale, finanţarea numai pe granturi fiind aberantă şi ducând la „o funcţionalizare şi scădere a calităţii cercetării ştiinţifice". Cunoaşterea este o aventură, aşa cum este şi cercetarea fundamentală care nu întotdeauna duc la rezultate, chiar dacă echipele sunt foarte valoroase; aceasta impune o atenţie mai mare când este vorba de evaluare pe criterii scientometrice, GG dând exemplul matematicii, domeniu în care publicarea unei lucrări bune în revistele cu impact se face în perioade mai lungi decât în alte domenii (doi ani). „Cercetarea funda-

continuare în pagina 8

O scrisoare a profesorului Horia Hulubei

Prezentăm cititorilor Curierului de Fizică, fără nici un comentariu, o scrisoare adresată profesorului Ion Simionescu de către Horia Hulubei. Gândurile sale sunt mai actuale ca oricând.

Mulţumim colegului nostru acad. Horia Scutaru care ne-a pus la dispoziţie un fragment din cartea lui L. Kalustian, în care apare reprodusă, printre altele, scisoarea de mai jos.

Iaşi, strada Tătăraşi, nr. 2, 30 noiembrie, 1935

Mult stimate Domnule Profesor Simionescu,

În unul din numerele recente din 'Univesul' aţi făcut un articol, "Moldovimi", unde e vorba şi de umila mea persoană. Vă mulţumesc frumos pentru gîndul cel bun ce aţi pus acolo pentru mine şi pentru aprecierile mult prea măgulitoare, asupra activităţii mele ştiinţifice. Ca unul ce ştiu îndeaproape ce însemnează starea de inferioritate în care sînt ţinute laboratoarele noastre, urmăresc cu pasiune orice încercare ce se face în a atrage atenţia celor în drept asupra acestui lucru. Ar fi o fericire să se înţeleagă o dată temeinic că unul din factorii cei mai importanţi de formare economică a unei ţări este cercetarea ştiinţifică *'pură'* (s.n.), ca să nu mai vorbim decît de latura ce ar putea prinde imediat atenţia factorilor noştri responsabili, oricît de paradoxal ar părea la prima vedere. Eforturile imense făcute de toate naţiile, de orice organizaţie politică ar fi ele, de la extrema dreaptă la cea stîngă, atunci cînd au fost puse în faţa nevoii de a se manifesta pe primul rang al civilizaţiei moderne – şi aceasta ca o necesitate absolută a existenţei lor – o dovedesc cu prisosinţă.

Organizaţia puternică a cercetărilor ştiinţifice în URSS cu formarea echipelor autohtone de specialişti pentru orice ramură a cercetării aşa-zisă 'dezinteresată' (s.n.) precum şi a aceleia *'cu un interes imediat'* (s.n.), au adus, în decurs de vreo zece ani, o independenţă şi un exces de bogăţie în acestă regiune a lumii, care au început să dea de gîndit, dacă nu ar fi decît rezultatul fericit al prospecţiunilor făcute de institutele geologice universitare ruseşti, care le-au descoperit bogăţii imense ce dormeau în pămîntul lor şi care, dealtfel, au găsit o întrebuinţare imediată.

Germania a dus, în ultimul timp, o politică extrem de sistematică pentru educaţia ştiinţifică, din vîrsta cea mai fragedă, culminînd la un organism puternic de cercetare de laborator, cu totul impresionantă.

Cetatea Universitară înjghebată sub zidurile Romei cu sacrificii enorme şi la un popor care a avut atîtea alte chestiuni, mai urgente în aparenţă de aranjat, este iarăşi un exemplu viu. Roadele s-au văzut deja: Roma are o situaţie privilegiată în producţia fizicii şi matematicii moderne: şcoala lui Fermi, Levi Civitta etc. Italia posedă acum o echipă de oameni specializaţi ce au scos-o din multe încurcături, dîndu-i posibilitatea să se industrializeze şi să se echipeze strălucit cu toate dificultăţile ei financiare şi lipsuri de materii prime esenţiale.

Franţa, prin persoana lui J. Perrin, a organizat "La Recherche Scientifique" cu buget de zeci de milioane de franci francezi anual, cu roade deja cu totul remarcabile atît în supremaţia ştiinţifică, cît şi în problema vitală a echipării ei naţionale. Lunile trecute s-au făcut donaţii de sute de mii de lire englezeşti pentru *'cercetare pură'* (s.n.).

Nu mai vorbim de America, care după ritmul actual al echipării laboratoarelor ei, ne vor da peste puţin timp un exemplu strălucit pînă la ce putere intelectuală şi economică poate ajunge o ţară, care-şi pregăteşte cu sistemă oamenii de care are nevoie şi care, în lupta aprigă pentru viaţă, utilizează cu randament maxim orice energie intelectuală ce se evidenţiază. Este aşa de evident că inteligenţa omului e încă cea mai puternică armă a lui în viaţă şi că o ţară este cu atît mai puternică cu cît dispune de mai multe inteligenţe creatoare şi că e de neînţeles o formă de inerţie ce se pare că încă are de gînd să dureze la noi. Bogăţia ţărilor civilizate a crescut imens şi creşte într-un ritm aproape ameţitor cu ajutorul acestor inteligenţe creatoare. Creuzetele, unde se dezvoltă liber şi în plenitudinea lor aceste tendinţe, sînt tot laboratoarele de cercetări ştiinţifice, unde aceşti artişti ai gîndului şi ai scormonirii naturii nu pot evolua în libertate decît animaţi de flacăra *'cercetării dezinteresate'* (s.n.). De aici pleacă industria care, dacă dispune de un sistem economic propice, încurajator de creare, aplică şi îmbogăţeşte mediul unde se instalează. Fără cercetare dezinteresată, industria moare ca neînoită. Noi ştim ce înseamnă crearea în ţara noastră a unei industrii născută în altă parte: brevetele de fabricare şi specialiştii importaţi ne costă miliarde, mult mai mult decît ne-ar costa orice efort făcut în sensul pre-

➲ urmare din pagina 7

mentală fără de care nu se poate face cercetare aplicativă, fiind rezervorul cercetării aplicative, trebuie tratată cu maximă atenţie (aici GG a dat exemplul celebrului matematician român Foiaş care are rezultate remarcabile în cercetarea aplicativă după ce a făcut 20 de ani de cercetare fundamentală). După GG, sunt necesare esenţiale schimbări legislative în cercetarea ştiinţifică – în Codul Muncii şi în Legea finanţelor publice – iniţiative posibile prin corelarea eforturilor ANŞTI, a Academiei, eventual a MEN, (PF a adus exemple de blocaj ale unor contracte internaţionale datorate unei legislaţii rigide sau incomplete).

Alte idei înaintate de PF sunt cele legate de finanţarea de bază a institutelor (care trec de faza evaluării şi acreditării), finanţarea de nucleu, cât şi finanţarea instalaţiilor de importanţă naţionala (cazul instalaţiilor nucleare), ce reprezintă obiective ale ANŞTI (deocamdată în stadiul de „bune intenţii").

Pentru cercetarea aplicativă sunt domenii avantajate, având în spate anumite industrii care au anumite garanţii că vor fi finanţate după trecerea crizei, dar există şi domenii dezavantajate care nu au în spate nici o ramură industrială (exemple de domenii avantajate după PF: chimia şi construcţiile).

O altă problemă delicată, legată de cele de mai sus, sau cel puţin aşa a reieşit din discuţii, este cine face totuşi evaluarea domeniilor prioritare şi a institutelor în condiţii cât mai neutre. Chiar şi apelul la evaluatori externi (este cazul unor evaluatori din Anglia şi Germania) este privită cu multe rezerve nejustificate; „noi ştim mai bine!" (PF şi IH). Asta înseamnă, că evaluarea este lăsată pe seama institutelor, mai ales cele neperformante, mai multe, nefiind niciodată de acord (TM). Am aflat astfel că există chiar o comisie (PF) şi evident intrebarea de ce nu a lucrat până acum (HS). Concluzia: „noi încercăm să descoperim roata. ea este însă inventată" (GG) dar nimeni nu acceptă roata (în România) (IH). Este urmarea „lipsei de răspundere a ANŞTI şi MEN" (PTF) şi a „lipsei de autoritate".

Mircea Ignat,
Centrul de Cercetări Avansate, ICPE;
Solidaritatea Universitară

gătirii mediului propice, al cultivării creaţiunii ştiinţifice şi industriale la noi. Iar această industrie e sortită să moară repede, căci în fumalul unei munci imense depusă peste hotare, condiţii noi şi mai avantajoase sînt repede găsite şi distanţarea vine, imediată şi necruţătoare, dacă nu ai la tine acasă, la îndemînă, pe acei ce ţi-o pot face să se adapteze şi eventual să concureze munca străină similară. Nu mai vorbim de înarmarea ţării. Romanii nu învingeau numai cu disciplina militară şi cu spiritul războinic, ci şi pentru că erau mai deştepţi şi mai cultivaţi ca alţii şi deodată veneau cu o drăcovenie nouă de luptă, – o catapultă, de exemplu. De ce e periculos să te încaieri cu o ţară civilizată ? E tocmai din cauza năzbîtiilor noi cu care-ţi cad în cap cînd ţi-e lumea mai dragă şi datorită posibilităţilor de a întreţine şi reforma un material aşa de labil şi consumabil, ca armele de luptă. Războiul actual e făcut cu inteligenţă, nu cu muşchii noştri, mult mai mult cu industria evoluată şi standardizată la extrem, decît cu vorbe patriotice. Cea din urmă industrie şi cea mai mică inteligenţă creatoare este o armă infinit mai distrugătoare, în caz de apărare de ţară, decît orice elan generos care, oricît ar fi de necesar şi de înălţător, e nimicit în faţa posibilităţilor imense a minţii reci şi cu reacţiuni efective, în găsirea mijloacelor de atac distrugătoare şi de apărare. O singură idee fericită la un moment dat face mai mult bine decît tot ce s-a căpătat -- cu miliarde – din ideile şi materialul de importaţie. Niciodată nu e prea tîrziu şi aceasta ne-o arată cu prisosinţă exemplul de la răsărit, unde o politică realistă, de educare ştiinţifică şi industrială, au făcut dintr-o ţară extrem de înapoiată pînă cum vreo zece ani pe acest tărîm, una din puterile ce se afirmă imperios atenţiunii lumii, provocînd toate reacţiunile la care asistăm.

Fără să vrem, ne lăsăm antrenaţi de aceste urmări practice, acum cînd a înnebunit lumea şi cînd existenţa şi liniştea tuturora e în cumpănă, dar Doamne, cîtă recunoştinţă şi respect nu eşti înclinat să acorzi civilizaţiilor ce au dat un Pasteur, un Carnot sau un Ampère. Faraday cu cîteva lucrări de laborator a revoluţionat complet faţa lumii, arătînd cum poate fi întrebuinţată forţa electrică. Un singur Pasteur sau Faraday să apară într-o ţară şi sute de miliarde chiar, cheltuite pentru a dezvolta şi întreţine un mediu propice formării şi dezvoltării lor, ar fi pe deplin şi cu prisos justificate. Obligaţiunea morală a unui stat să vină cu aportul lui intelectual la masa mare a producţiei inteligenţei omeneşti, ne cere apoi cu totul imperios să ne organizăm şi noi, ca să ne plătim datoria cu prisosinţă, cu atît mai mult că sîntem cu toţii convinşi că nu capacităţile de lucru româneşti ne lipsesc, ci mediul propice, emulaţia şi organizarea vieţii noastre intelectuale şi, în acest sens, că orice efort luminat şi eficace, ca acela ce faceţi dumnevoastră, să umple inima de bucurie tuturora acelora care înainte de toate şi peste toate, vor să fie cît mai bine în ţara noastră. Dar văd că mă las antrenat în fuga condeiului şi vă răpesc un timp preţios, domnule profesor. Îmi voi face o plăcere deosebită să vin să vă văd în trecerea prin Bucureşti, dacă voi avea norocul să vă găsesc liber cîteva momente. În aşteptare, vă rog să transmiteţi respectuoasele mele omagii doamnei Simionescu, iar pe dumneavoastră vă rog să credeţi în tot devotamentul ce vi-l port din totdeauna.

Horia Hulubei

Participare românească la cercetări în programe europene

Între 19 şi 23 aprilie s-a desfăşurat la Atena, organizată de Universitatea Tehnică sub patronajul Directoratului General pentru Ştiinţă, Cercetare şi Dezvoltare al Comisiei Europene conferinţa internaţională „Radon in the Living Environment". Conferinţa a fost urmată de un workshop sponsorizat de Programul ERRICCA (European Radon Research into Radon in Construction - Concerted Actions). La acest workshop au fost discutate rezultatele obţinute în cadrul unui exerciţiu de intercomparare privind exhalaţia de radon din materiale de construcţie, exerciţiu la care au participat 22 de laboratoare din Europa. Printre acestea s-au aflat şi 3 laboratoare din România (Laboratorul de ecologie şi condiţii de muncă Ştei - Centrala Naţionala a Uraniului; Laboratorul de fizică nucleară al Facultăţii de fizică a Universităţii Babeş-Bolyai din Cluj-Napoca; Laboratorul de igiena radiaţiilor din Cluj-Napoca). Aşa cum au demonstrat lucrările acestei intercomparări, rezultatele obţinute de laboratoarele din România au fost foarte bune, unul din cele trei laboratoare obţinând cele mai bune rezultate dintre toate cele 22 laboratoare participante; măsurările au fost efectuate prin patru metode.

În ce priveşte conferinţa amintită au fost înscrise 180 de lucrări, majoritatea fiind prezentate. Dintre acestea, 8 lucrări (4,5 %) au fost propuse de cercetători din România. Din cele 8 au fost susţinute 6; din motive financiare două lucrări ale colegilor din Iaşi n-au putut fi prezentate. Lucrările prezentate de cei 6 participanţi români (4 orale şi 2 postere) s-au bucurat de o bună apreciere din partea celor prezenţi. Aprecierea organizatorilor s-a reflectat şi prin aceea că fiz. Stela Râmboiu de la Institutul de Igienă a condus în calitate de 'chairman' una din sesiunile plenare ale conferinţei.

Conferinţa a fost completată de o bogată expoziţie de aparatură de măsurare a radonului în diferiţi factori de mediu (aer, apă, sol); au expus firme de prestigiu din Europa, Statele Unite şi Canada. Urmare a acestor contacte, cercetătorii noştri au putut compara şi evalua preţurile şi performanţele aparaturii pentru a-şi putea procura aparatura optimă în caz de oportunitate. În prima jumătate a lunii iunie, una din aceste firme - Radosys - va expune la Cluj-Napoca o gamă largă de produse destinate măsurărilor de radon.

Cu ocazia conferinţei au avut loc discuţii cu profesori de la Universitatea Tehnică din Atena şi de la Laboratorul de fizică nucleară al Universităţii Louis Pasteur din Strassburg privind posibilitatea unor schimburi (studenţi şi profesori) în cadrul Programului Socrates. Ambele laboratoare şi-au exprimat dorinţa de colaborare cu Universitatea din Cluj. O relaţie strânsă de colaborare în acest domeniu, de mai mulţi ani, o avem cu Laboratorul de Radon al Universităţii din Gent care este coordonatorul programelor Socrates.

Conferinţa a beneficiat de aportul unor personalităţi-pionieri în domeniul radonului precum: A. George-SUA, B. Solomon-Australia, G. Akerblom şi C Samuelsson-Suedia, L. Tomassino şi Serena Risica-Italia, A. Poffijn-Belgia, C. Scivyer-Anglia, S. Simopoulos-Grecia, F. Steinhausler-Austria, Mc Laughlin-Irlanda, M. C. Robe-Franta, Th. Streil-Germania şi E. van de Graff-Olanda, dar şi de prezenţa a foarte multor tineri cercetători (doctori, doctoranzi şi masteranzi) dovedindu-se interesul şi importanţa acestui domeniu în ultimii ani pe plan mondial. De remarcat că una din lecţiile plenare de mare succes a conferinţei a fost prezentată de Ioana Cozmuţa absolventă a Facultăţii de Fizică din Cluj şi care actualmente se găseşte în faza finală de elaborare a tezei de doctorat la Universitatea din Gronnigen-Olanda.

Aceste ultime remarci doresc să sensibilizeze lumea ştiinţifică din România şi în primul rând staffu1 din domeniul fizicii pentru a nu mai minimaliza şi bagatelizа, aşa cum s-a întâmplat în ultimul timp în cadrul CNCSU, cercetările din acest domeniu apărute în urmă cu 10-15 ani. Problema expunerii şi a riscului datorat de expunerea la radon pentru populaţia în ansamblu a fost încă odată accentuată în cadrul mesei rotunde care a încheiat această conferinţă. Poate că într-un număr viitor al acestei publicaţii ar trebui dezbătută pe larg problema radonului în general şi problema radonului în România.

Constantin Cosma, prof. dr.,
Facultatea de Fizică, Universitatea Babeş-Bolyai

Despre scientometrie versus peer review

În general discuţiile despre sistemele de promovare în institutele de pe platformă pornesc de la o serie de premize care îngreunează găsirea unei soluţii cît mai echitabile, practice şi aplicabile în condiţiile concrete din IFA şi nu într-o lume imaginară.

Prima sursă de „bruiaj" o constituie, în opinia mea, proclamarea ritoasă că un regulament de concurs trebuie să promoveze „VALOAREA" ! Fără a da o definiţie cît de cît precisă, cu care să se poată opera, a ce se înţelege prin valoare, acest deziderat poate rămîne, în cel mai bun caz, un gînd pios. Nimeni nu contestă că aşa ceva ar trebui să se întîmple într-un proces de selecţie, numai că mai trebuie spus şi care este prescripţia concretă care trebuie folosită. Cu alte cuvinte, cei care susţin această teză, se mişcă într-o lume platoniciană a ideilor absolute despre valoare, iar toate încercările omeneşti de a aproxima această valoare nu sînt decît nişte palide umbre !

Cea de-a doua sursă de „bruiaj" o constituie opoziţia (falsă în opinia mea) dintre sistemul „peer review" şi cel scientometric. Cei care contestă metodele scientometrice argumentează că acestea nu scot totdeauna la lumină valoarea. Pentru ca această afirmaţie să aibă sens logic, ar trebui să se ofere o definiţie concretă a „valorii" şi să se verifice experimental că scientometria produce abateri semnificative.

Se argumentează că sistemul de „peer review" este cel folosit în ţările avansate din punct de vedere ştiinţific. Lucru perfect adevărat dacă procedăm ceva mai atent şi încercăm să vedem cam cum se aplică acest sistem în ţările avansate şi în ce măsură se poate prelua şi la noi. Evident, rîndurile de mai jos vor avea sens doar pentru aceeia care acceptă faptul că în ţările avansate (grupate în zona euro-atlantică) se face ştiinţă mult mai bine şi mult mai de demult ca la noi. Pentru cei care cred că noi sîntem centrul lumii şi ca atare o „conspiraţie universală" urmăreşte să ne dizloce din poziţia fruntaşă pe care o avem în competiţia mondială, cele ce urmează vor fi poate un indiciu că şi eu fac parte din acestă conspiraţie (sau sînt prea naiv ca să-mi dau seama de ce se întîmplă în jurul meu !)

Fără a-mi nega o serie de naivităţi (de unele aş putea spune că sînt chiar mîndru) cred că merită să încercăm să analizăm conceptul de „peer review" şi să vedem dacă îl putem aplica în condiţiile date. Poate ne vom convinge că scientometria, deşi imperfectă ca orice lucru omenesc, nu este o soluţie chiar aşa de rea. Cu alte cuvinte, să încercăm să definim cît mai precis ce se înţelege prin „peer review" şi prin scintometrie şi să vedem în ce măsură aceste sisteme au fost aplicate sau se intenţionează să fie aplicate în sistemul cercetării din România în general şi la IFA în particular.

Aş enumera mai jos cîteva dintre condiţiile de aplicabilitate ale sistemului „peer review":

1. O traducere aproximativă pentru sintagma „peer review" ar fi „judecata celor egali în competenţă". Cu alte cuvinte, dacă la un concurs se aplică un astfel de sistem, ar trebui ca cel care „cîntăreşte" diversele elemente ale unui dosar de concurs să fie realmente competent în toate domeniile abordate de către toţi candidaţii. Aş numi această cerinţă **condiţia spectrală**; cu alte cuvinte spectrul de competenţe al evaluatorului trebuie să includă spectrul candidaţilor. Un transfer de responsabilitate, prin întrebări puse altor specialişti mi se pare un sistem bizantin. Dacă un evaluator nu se consideră competent trebuie să o spună şi să propună în comisia de examinare pe cineva care este !

Nu ştiu în ce măsură condiţia spectrală a fost îndeplinită la începuturile Institutului de Fizică Atomică. Probabil că se putea vorbi de o îndeplinire aproximativă a acestei condiţii datorită faptului că spectrul de preocupări ale institutului nu era aşa de mare. Un rol important l-au avut fireşte şi personalităţi enciclopedice ca Horia Hulubei sau Şerban Ţiţeica. Să admitem totuşi că lucrurile s-au schimbat mult. În primul rînd spectrul de preocupări din IFA s-a lărgit enorm. Nimeni nu mai poate pretinde cu bună credinţă azi că poate acoperi întreaga diversitate. Celor care contestă această afirmaţie, deci pretind că sînt competenţi în toate, le lansez următoarea provocare. Să îşi facă în scris disponibilitatea de a judeca orice şi pe oricine şi eu voi avea „grija" să trimit textul cu pricina la cîteva zeci de universităţi bune din apus ca să-i întreb dacă „animalul acesta există"; cei care acceptă provocarea sînt rugaţi să producă documentul olograf în limba engleză ! (Mai contez evident şi pe includerea rapoartelor de activitate anuale ale institutelor pe pagina de Web). Din experienţa mea de referent la „Mathematical Review" ştiu că atunci cînd cineva este solicitat să devină referent este rugat să indice cîteva domenii dintre cele listate în Mathematical Abstracts în care se simte competent. Bănuiesc că cineva care ar indica toate domeniile ar stîrni un rîs enorm printre editori. Experienţe de acelaşi tip ale altor colegi care sînt referenţi la reviste din apus, îmi confirmă convingerea că un evaluator autentic trebuie să ştie ce este modestia şi să nu îşi supralicite competenţele.

Există destui apologeţi ai diversificării enorme a spectrului de preocupări de la IFA. Ei argumentează - poate pe bună dreptate - că tranformarea platformei într-un mamut cu peste 2000 de oameni a făcut-o mai puţin vulnerabilă la diversele fluctuaţii de natură politică; cu alte cuvinte, este mult mai greu de demolat un institut cu un număr uriaş de oameni decît unul mai mic. Nu contest acest argument şi poate că în condiţiile date ale ţării noastre este chiar valabil. Dar trebuie acceptat în acelaşi timp că această diversificare a limitat enorm posibilitatea de a îndeplini condiţia spectrală şi a efectua un „peer review" autentic. Cu alte cuvinte, dacă am ales supravieţuirea după metoda Rică Venturiano („ori murim cu toţii, ori scăpăm cu toţii") să admitem şi efectul colateral de perturbare a sistemului de „peer review". În caz că acest lucru nu se acceptă, se poate ajunge la aşa-zise „peer review"-uri realmente groteşti. Din cîte ştiu, la concursul de cercetător principal I din 1993 comisia a ales următoarea metodă: fiecare membru al comisiei a alcătuit o ordine a candidaţilor după criterii de ei ştiute (avînd de analizat lucrări de fizică teoretică, experimentală şi aplicativă) şi apoi s-a stabilit o procedură de mediere a celor n liste. Dacă cineva consideră că asta se numeşte „peer review", provocarea de mai sus rămîne valabilă ! Să văd documentul olograf în limba engleză ! Ceea ce consider suspect la cei care combat sistemul scientometric este că nu s-au indignat tot aşa de mult şi cînd au auzit de acest pseudo-peer review. Unora dintre ei le contest, evident, sinceritatea.

Ar mai fi de spus cîteva cuvinte despre rolul personalităţilor din epoca de pionierat a institutului. Cred că în orice epocă de pionierat, rolul personalităţilor este uriaş. Cu toate acestea, pe măsură ce domeniul se maturizează, rolul lor trebuie suplinit de construirea unui sistem, a unei „maşinării" care s-a funcţioneze şi pe „pilot automat". Un exemplu poate ar ilustra mai bine la ce mă refer. Cineva îmi povestea despre un tehnician român care s-a confruntat

într-un laborator apusean cu o instalație complexă cu o defecțiune. Metoda „nemțească" era următoarea: se identifica piesa defectă, se expedia unui furnizor și se primea una bună cam peste o săptămînă. Tehnicianul nostru a meșterit cîteva ore și a remediat defecțiunea. E genul de întîmplare care te poate umple de mîndrie valahă. Personal prefer să interpretez altfel faptele și ca atare l-am întrebat pe cel care mi-a povestit întîmplarea de ce totuși la ei lucrurile merg mult mai bine ca la noi (lăsînd de o parte considerentele de ordin politic). Interpretarea mea este următoarea: la „ei" există un sistem care funcționează și în care fiecare își are locul său. Cel extrem de talentat nu rămîne un simplu tehnician ci are o firmă în care crează valori și cîștigă o groază de bani. Cei mai puțin dotați intelectual au un „job" mai simplu: să identifice o piesă defectă, să o pună în plic și să monteze piesa bună peste o săptămînă. E clar că în acest sistem dacă ai un milion de defecțiuni ai garanția că, în medie, ele vor fi reparate într-o săptămînă. În sistemul de la noi, cîteva instalații vor fi reparate de tehnicieni geniali în cîteva ore dar restul vor zăcea nereparate cu lunile; avantaj: ***ei !***.

Ce am vrut să spun prin această mică fabulă este că pe măsura dezvoltării unui domeniu este din ce în ce mai greu să fii o personalitate enciclopedică și de aceea trebuie elaborat un sistem care să țină seama de condiția spectrală. Aș putea spune că un prim pas a fost făcut în ultimii doi ani de către conducerea institutelor prin gruparea cercetătorilor pe **proiecte**. O bună definiție a unui proiect ar fi în opinia mea: «un grup de oameni care se recunosc ca avînd preocupări suficient de asemănătoare pentru ca un „peer review" să aibă sens și care au o „masă critică" științifică pentru a putea obține peformanțe acceptabile; în particular, un proiect trebuie să aibă cel puțin doi-trei leaderi științifici care să poată constitui nucleul unui „peer review" rezonabil.» Deci un sistem de „peer review" ar putea fi imaginat numai în interiorul fiecărui proiect, ceea ce ne aduce în situația de a răspunde la întrebarea delicată: cum trebuie organizate gradele științifice în cadrul unui proiect ? În apus, există două-trei poziții permanente, cîteva poziții pe timp îndelungat (tenure) și poziții nepermanente (doctoranzi și post-doctoranzi). Sîntem pregătiți să adoptăm acest sistem ? Votul din consiliul științific INFIN în care s-a hotărît ca posturile la concurs să nu fie scoase pe proiecte, îmi spune că răspunsul este deocamdată negativ.

Cred că dacă cei care fac acum propagandă pentru metodele scientometrice ar începe de mîine să facă propagandă pentru sistemul „peer review" înțeles în sensul de mai sus, ar constata că sînt combătuți energic cam de aceleași persoane care îi combăteau cînd susțineau scientometria ! Concluzia fiind că „acum nu e momentul" pentru ambele metode de evaluare !

Aș încheia acest punct subliniind, cu riscul de a mă înșela, că opoziția dintre diversificarea unei discipline și aplicabilitatea sistemului de „peer review" pare să fie mult mai mare în disciplinele exacte decît în cele umaniste.

2. O a doua condiție pentru realizarea unui „peer review" autentic este condiția de **transparență**. Prin aceasta înțeleg obligativitatea evaluărilor periodice ale grupelor de lucru (proiectelor) cît și a persoanelor de către comisii independente (măcar atît cît este omenește posibil). Acest lucru se poate realiza numai cu comisii de evaluare externe care să cuprindă atît membri din țară cît și din străinătate. Cu alte cuvinte, pentru a demara un sistem de „peer review" ar trebui parcursă mai întîi următoarea etapă: cu ajutorul unor comisii de experți independenți din țară și din străinătate ar trebui evaluată viabilitatea proiectelor și clasificate în mai multe categorii: viabile, neviabile și care necesită restructurări mai mult sau mai puțin ample. Tot printr-o astfel de evaluare ar trebui stabiliți, poate și leaderii de proiect precum și pozițiile permanente. De-abia apoi s-ar putea începe un „peer review" în care pentru pozițiile nepermanente evaluatorii ar fi cei din prima categorie ajutați de experți independenți. Procedura de mai sus nu a fost aplicată pînă în 1989 din motive de ordin politic, deși poate ar fi trebuit încercat să se folosească în comisiile de evaluare măcar contactele științifice de la Dubna. Este regretabil că nici după 1989 campionii „peer review"-ului nu au încercat să pună la punct un sistem de evaluare de acest tip, autentic în sensul de mai sus. Argumentele „contra" au fost fie de tipul „neaoșist" („Avem noi suficiente competențe locale, nu mai avem nevoie de alții"), fie de tipul „drobul cu sare" („Pentru comisii externe e nevoie de bani și nu avem de unde"). Primul tip de argument este descalificant și nu merită comentat. Al doilea este mai subtil; personal cred că nu s-a încercat cooptarea de membri de peste hotare în comisiile de evaluare mai mult din spaima de rezultate. Îmi este greu să cred că dacă fiecare proiect și-ar fi redactat un raport de activitate pe o perioadă semnificativă (de ex. cinci ani) ar fi difuzat apoi raportul în centre de excelență din țările avansate cu rugămintea de a primi un ajutor benevol și neremunerat pentru comisii de evaluare, s-ar fi primit doar răspunsuri negative sau pretenții financiare exagerate.

Mai menționez că un sistem de tipul de mai sus a fost folosit pentru evaluarea institutelor Academiei Cehe. Faptul că atît rapoartele de activitate ale institutelor cît și rapoartele evaluatorilor au fost publice a asigurat un grad de transparență pentru procesul de evaluare. Nici un evaluator dintr-o universitate dintr-o țară avansată nu ar dori să se compromită semnînd alături de niște parteneri de comisie locali cu performanțe modeste. De asemenea, un raport aberant ar discredita pe oricine ține la reputația sa științifică. Aș mai remarca faptul că procesului de evaluare descris mai sus i s-au supus cu grație și institute de elită cum ar fi cel de matematică. Argumente de tipul: „Noi avem o tradiție foarte bună, deci nu avem nevoie de comisii externe" riscă să fie folosite și de impostori.

Sper că am reușit să demonstrez relativ convingător că deocamdată condițiile unui sistem de „peer review" autentic nu sînt îndeplinite în țara noastră. De aceea cred că sistemele de tip scientometric rămîn o alternativă viabilă și mult mai potrivită cu situația în care ne aflăm (ca și cu moravurile !). Am constatat cu plăcere că marea majoritate a institutelor de pe platforma Măgurele a optat pentru un sistem de evaluare cu elemente de scientometrie. Combatanți înverșunați ai acestui sistem de acum cîțiva ani contribuie acum la realizarea unor variante proprii (îi invit să compare rezultatele sistemului propriu cu cele ale sistemului aplicat în anii 1995-1996), acceptă să facă parte din comisiile de concurs, etc.

Discuțiile din consiliile științifice sînt axate pe rezolvarea unor probleme în mod constructiv. Chiar dacă ele nu sînt ușor de rezolvat, după cum s-a văzut din ultimele consilii științifice ale INFIN, au apărut o serie întreagă de propuneri rezonabile cum ar fi cerința ca membrii comisiilor de examen să verifice ei înșiși condițiile minimale impuse candidaților. De asemenea, cerințe mai puțin rezonabile, anume ca să se țină seama de faptul că nu toți cercetătorii au avut șanse egale de dezvoltare științifică nu au fost luate în considerare. De altfel nici nu știu dacă eliminarea acestui tip de handicap, în caz că el este real, se poate face. Cine ar accepta să zboare cu un avion în care pilotul este mai puțin pregătit dar a fost promovat ținîndu-se

seama că nu a avut şanse egale de realizare profesională cu alţi colegi mai norocoşi sau mai perseverenţi ? Probleme mai delicate cum ar fi modalitatea de a se ţine seama de numărul de autori ai unei lucrări ştiinţifice, mai ales pentru cele experimentale se pot rezolva dacă se va putea impune un cod etic de redactare şi se va stabili clar cine este leader-ul unui experiment şi cine a fost doar un membru al echipei.

Mai mult, am aflat că recent au fost acceptate criterii scientometrice minimale de către comisia de acreditare a titlurilor universitare a MEN pentru disciplinele matematică, fizică şi chimie (vezi CdF nr. 28, pag. 9).

Aş mai dori să subliniez că nici aplicarea metodelor de tip scientometric nu este ferită de problema care a fost detaliată pentru sistemul „peer review" şi anume să se aplice o falsă scientometrie. În opinia mea, noua propunere de regulament de promovare a INFIN-ului este o ilustrare a acestei idei. Să precizez de la bun început că nu îi neg meritele ci doar vreau să subliniez încă o dată că această propunere de regulament conţine elemente de scintometrie dar nu este un regulament de tip scientometric. Pentru a argumenta această idee, trebuie să pornim, ca şi în cazul sistemului „peer review" de la o definiţie a sistemului de evaluare scientometric. După cunoştinţele mele, premiza de bază a scientometriei este că **aproximaţia de ordinul întîi** a sistemului este dată de **factorul de impact efectiv** (adică cel în care se ţine seama şi de citările efective). Alte merite ştiinţifice, cum ar fi premiile, activitatea de organizator al unei conferinţe, etc. sînt considerate **corecţii de ordinul al doilea.** În noul regulament INFIN rolul celor două contribuţii este inversat. Aproximaţia de ordinul întîi este dată de aşa-numitele criterii de prestigiu ştiinţific, în care intră, printre altele, premii, calitatea de organizator al unei conferinţe, introducerea de „concepte noi", etc. alături de elemente scientometrice (lucrări cu multe citări). Aceste criterii de prestigiu au un rol eliminatoriu şi doar celor rămaşi în cursă li se aplică apoi criterii pur scientometrice, care devin astfel aproximaţia de ordinul al doilea. Fără a nega calităţile noului regulament şi buna credinţă a celor care l-au elaborat, subliniem totuşi că inventarea unui sistem hibrid care nu este nici scientometric nici de tip „peer review" poate fi un pariu riscant. Din punctul de vedere al unui adept al scientometriei, logica lucrurilor este următoarea. Criteriile de prestigiu enumerate mai sus trebuie să fie considerate doar aproximaţii de ordinul al doilea deoarece ele trebuie să fie un supliment la un număr de lucrări publicate în reviste de prestigiu (deci cu referenţi severi) şi care sînt bine citate. Cu ale cuvinte, dacă cineva ia un premiu, un scientometru vrea să vadă care sînt acele lucrări cu parametri scientometrici ridicaţi care au justificat acordarea premiului; în caz că nu le găseşte are mari rezerve legate de prestigiul premiului. (În acest context, amintesc ce mi-a spus recent un inginer despre medaliile care se dau la expoziţiile de brevete: ideea este că medalia de bronz o ia cam orice participant, doar cea de aur avînd vreo semnificaţie.) La fel se poate raţiona şi referitor la calitatea de organizator al unei conferinţe. Dacă în CV-ul candidatului parametrii scientometrici sînt modeşti, atunci se poate presupune că alegerea persoanei respective într-un comitet de organizare al unei conferinţe a fost dictată de calităţile de bun organizator. În acest caz, munca respectivă, care este utilă comunităţii ştiinţifice şi de loc uşoară, trebuie răsplătită cumva, dar ca o corecţie la punctajul scientometric şi nu ca aproximaţia de ordinul întîi. Aplicarea unor criterii eliminatorii bazate pe criterii destul de fragile ca cele de mai sus poate conduce la mari nedreptăţi. Chiar şi criteriile de tip scientometric admise ca fiind criterii de prestigiu ştiinţific „păcătuiesc" prin o înţelegere aproximativă a scientometriei. Iată un exemplu. Un criteriu de prestigiu este dat de existenţa unor lucrări cu peste douăzeci de citări. În primul rînd, acestă cifră ar trebui normată la numărul de ani de cînd lucrarea este publicată pentru că una este să ai o lucrare de tinereţe cu douăzeci de citări cînd te apropii de pensie şi altceva este să ai o lucrare cu zece citări după cinci ani de la publicare. În al doilea rînd, trebuie să se ţină seama că există comunităţi ştiinţifice în care „moda" joacă un rol excesiv de important (mă refer ca exemplu la fizica particulelor elementare). Fără a nega importanţa urmăririi subiectelor considerate „fierbinţi" în propriul domeniu de activitate, poate că nu acest criteriu este cel mai relevant. Aş putea avansa un criteriu scientometric care nu este luat de loc în considerare şi pe care îl consider mult mai important. Anume **panta** evoluţiei factorului de impact cumulat ca funcţie de timp. O pantă ascendentă indică un cercetător în plină activitate care trebuie stimulat prin promovare rapidă iar o pantă descendentă este mai degrabă caracteristică unui cercetător „în retragere".

Cred că în măsura în care în cîteva centre ştiinţifice importante se poate trece peste o serie de orgolii şi se impun criterii de tip scientometric pentru acreditarea proiectelor viabile, pentru formarea unor centre de excelenţă, etc. apar şi premizele însănătoşirii climatului ştiinţific din ţară. Va dispărea (sau se va atenua) prezenţa imposturii, a risipei de fonduri, a importanţei gloriilor locale, etc.

Este în fond, o problemă de supravieţuire. Ce e mai bine: să fiu pe o corabie condusă de comandanţi competenţi dar pe o poziţie de matelot (nu atît de proeminentă cît ar dori orgoliul personal), sau să fiu printre piloţii unei corăbii condusă incompetent, după ureche şi care stă să se scufunde ?

Dan Radu Grigore

CALCULUL PROFUND pentru PROBLEME IMPOSIBILE !

IBM'S DEEP BLUE HAS A BUSINESS PLAN

IBM today plans to announce its Deep Computing Institute, which will be devoted to helping businesses use machines such as the Deep Blue supercomputer, which beat world champion Garry Kasparov at chess in 1997. The institute will employ 120 IBM researchers and have a nine-person advisory board. In addition, the institute will be supported by a $29 million budget. William Pulleyblank, the institute's director, says deep computing refers to the use of extensive computation and advanced software algorithms in approaching problems that traditionally would have been impossible.

This level of research has been explored for several years at IBM's Watson Labs, and Pulleyblank says, "We think now is the time to really use this kind of scientific modeling for business decision-making." Weather forecasting is one possible application of deep computing capabilities. With deep computing, forecasts can be much more accurate.

The Deep Computing Institute plans to offer open access to its three-dimensional visualization software for supercomputers, called Data Explorer.

(New York Times 05/24/99)

Consideraţii privind analiza activităţii de cercetare ştiinţifică

În articole, publicate în special în Curierul de Fizică şi revista 22, este analizată activitatea ştiinţifică din România. Se atrage atenţia asupra contribuţiei modeste a cercetătorilor români la curentul principal al literaturii ştiinţifice mondiale.

Principalele cauze ale acestei situaţii sunt:

1. dotarea învechită a laboratoarelor;
2. lipsa literaturii de specialitate recente;
3. sistemul actual de apreciere şi promovare a cercetătorilor şi a grupelor de cercetare.

Primele două cauze sunt legate de lipsa fondurilor şi a nivelului precar de înţelegere a importanţei cercetării de care au dat şi dau dovadă cvasitotalitatea guvernanţilor de ieri şi de azi. Pe lângă sărăcia perioadei de tranziţie, se adaugă şi proasta repartiţie a aparaturii existente. Este uimitor să constaţi că în unele întreprinderi sau chiar institute de cercetare, zac de câţiva ani aparate şi instalaţii produse de firme cunoscute, după 1990. Documentarea se face sporadic, în special prin cererea de reprinturi de la cercetători din străinătate sau obţinerea de copii după cărţi şi lucrări în timpul unor burse sau vizite la institute sau universităţi din alte ţări. Cu toate aceste greutăţi, cu eforturi de neînţeles în locurile în care cercetarea se face normal, există cercetători ce reuşesc să publice în reviste ştiinţifice importante (cu factor de impact), să fie invitaţi la conferinţe internaţionale, să scrie capitole în cărţi ce apar la edituri ştiinţifice prestigioase (Elsevier, CRC-Press etc.). Ar fi firesc ca aceşti cercetători, şi implicit grupurile din care fac parte, să fie apreciaţi corespunzător. Însă, actuala structură a conducerii cercetării româneşti şi modul în care sunt repartizate fondurile, şi aşa mici, atribuite de la buget, arată că la noi valorile autentice cresc într-o atmosferă sufocată de buruieni. Această situaţie anormală, de ce să nu spunem antipatriotică, este promovată de forurile de conducere cele mai înalte. Aici mă refer la consilierii pe probleme de cercetare ştiinţifică ai Preşedintelui ţării şi ai Primului Ministru. Ar trebui ca CV-urile acestora şi propunerea aberantă de organizare a cercetării ştiinţifice făcută de o consilieră a Primului Ministru să fie publicate. Este posibil ca unul dintre consilierii Preşedintelui pe probleme de cercetare ştiinţifică să fie absolvent de facultate, promoţia 1998? Cu o asemenea lipsă (totală !) de experienţă, în virtutea căror interese, a putut fi promovat într-o asemenea funcţie? Vrea cineva să ne facă să înţelegem că cercetarea este un rău necesar şi că ea trebuie să existe pentru ca şi noi, românii, vorba lui Caragiale, să avem faliţii noştri?

Exemplul Germaniei, care era complet distrusă după ultimul razboi mondial, ne arată că o ţară are viitor numai dacă criteriul valorii se aplică consecvent în domeniile fundamentale: învăţământ, economie, sănătate şi, nu în cele din urmă, cercetarea ştiinţifică. De altfel, istoria ne arată că toate ţările dezvoltate la care noi ne uităm cu jind au acordat şi acordă o atenţie deosebită acestor domenii ... Însă, repet, condiţia imperios necesară pentru ca să se iasă din situaţia actuală a României este **aplicarea riguroasă a criteriului valorii**. Necesitatea acestui criteriu în domeniul cercetării ştiinţifice a condus la apariţia scientometriei (articole privind acest domeniu au apărut şi în CdF). S-a impus, în special, factorul de impact al lucrărilor ştiinţifice publicate. Acest mod de evaluare este relativ simplu, factorii de impact ai revistelor ştiinţifice fiind publicaţi periodic. Aplicarea factorului de impact individual cumulativ stă la baza propunerii de criterii pentru atestarea conferenţiarilor universitari, a profesorilor universitari şi a conducătorilor de doctorat, ce a fost publicată în CdF, nr. 28, pag. 9. Cred că evaluarea acestui factor scientometric trebuie efectuată nu numai candidaţilor la ocuparea unei funcţii în învăţământul superior, ci tuturor cadrelor existente în aceste domenii de activitate. Dacă acest lucru era făcut după 1989, când sub mantaua reparaţiilor nedreptăţilor regimului comunist, au fost promovate rapid, în special în învăţământul superior, şi cadre care nu au avut şi, din nefericire, nu au nici acum, o reală activitate ştiinţifică, situaţia actuală ar fi fost mai bună. S-ar fi evitat şi acordarea, cu o uşurinţa condamnabilă, a dreptului de a conduce doctorate unor persoane care nu au publicat nici o lucrare ştiinţifică în reviste cu sistem de referenţi (v. articolul publicat de acad. Ionel Haiduc în revista 22, nr. 16 (374), 25-28 aprilie 1997).

În cercetarea ştiinţifică, ca de altfel în toate domeniile de activitate din ţara noastră, există o dezordine caracterizată, printre altele, de amestecarea, parcă voit căutată, a adevăraţilor specialişti cu impostorii. Apare, cu necesitate, radiografierea activităţii de cercetare care să conducă la eliminarea incompetenţilor şi la stabilirea direcţiilor de cercetare ce au şanse de dezvoltare. Concret, ar fi necesară o **Cartă Albă a Cercetării Ştiintifice Româneşti** ce să includă, într-o formă sintetică, CV-urile tuturor cercetătorilor. S-ar putea obiecta că această întreprindere ar fi prea costisitoare, având în vedere numărul relativ mare de cercetători (cca. 15 000). Într-o primă fază, s-ar putea reduce acest număr prin includerea numai a cercetătorilor (inclusiv cadre universitare) cu un factor de impact individual cumulativ ce depăşeşte o anumită valoare, de exemplu 2. Mai jos voi prezenta o lista discutabilă a informaţiilor pe care consider că ar trebui să le conţină CV-ul sintetic al unui cercetător:

– institutul de cercetări sau facultatea unde îşi desfăşoară activitatea,
– titlul ştiinţific şi funcţia,
– cuvinte cheie privind activitatea ştiinţifică,
– numărul de lucrări ştiinţifice publicate în reviste din străinătate,
– numărul de lucrări ştiinţifice publicate în reviste din ţară,
– numărul de cărţi sau capitole din cărţi ştiinţifice publicate în străinătate,
– numărul de cărţi sau capitole din cărţi ştiinţifice publicate în ţară,
– numărul de brevete,
– numărul de comunicări ştiinţifice prezentate la conferinţe din străinătate (separat: conferinţe cu proceedings şi conferinţe fără proceedings),
– numărul de comunicări ştiinţifice prezentate la conferinţe din ţară (separat: conferinţe cu proceedings şi conferinţe fără proceedings),
– numărul de citări ale lucrărilor publicate,
– premii ştiinţifice obţinute (de exemplu Premiul Academiei Române), anul obţinerii şi lucrarea sau lucrările premiate,
– cifra de impact individuală cumulativă.

Cum s-a precizat mai sus, aceasta listă este perfectibilă. Evident, ea trebuie adaptată fiecărui domeniu de cercetare.

Elaborarea Cartei Albe a Cercetării ştiinţifice Româneşti ar trebui să fie principalul obiectiv al Centrului pentru Scientometrie şi Politica Ştiinţei al Consiliului

Naţional al Cercetării ştiinţifice din MEN. Această carte ar trebui revizuită şi completată periodic.

Se pun întrebările: *Comunitatea ştiinţifică românească doreşte să apară o astfel de carte? Este dorită aplicarea criteriilor riguroase scientometrice?*

Analiza criteriilor de promovare în cercetare şi în învăţământul superior, care sunt elaborate de fiecare instituţie, ne arată că, în majoritatea cazurilor, criteriile scientometrice nu sunt aplicate. Specificul naţional se manifestă prin inventarea unor criterii care să avantajeze anumite candidaturi. Deosebim, în principal, două situaţii, şi anume, cea a institutelor de cercetare şi cea a universităţilor. În institutele de cercetare, gradele ştiinţifice sunt acordate prioritar şefilor administrativi, care împreună cu directorul deţin monopolul distribuirii fondurilor. Există institute în care şefii de compartimente, şi chiar directorul ştiinţific, nu au lucrări ştiinţifice şi nici măcar nu sunt înscrişi la doctorat, dar sunt cercetători ştiinţifici principali gradul I.

În universităţi, aprecierea activităţii ştiinţifice se face uneori aberant. Astfel, în regulamentul de apreciere a concurenţilor pentru ocuparea de funcţii didactice în cadrul Facultăţii de chimie a Universităţii Bucureşti, toate lucrările ştiinţifice publicate în străinătate au acelaşi punctaj, indiferent de factorul de impact (dacă există) al revistei. Pentru a da posibilitatea publicării în străinătate a unor rezultate discutabile au fost editate reviste, cum ar fi Science-Southern Brazilian Journal of Chemistry (Editor Lavinel G. Ionescu, Departamento de Quimica, CCNE, Universidade Luterana de Brazil, Canoas...) ce cuprinde numeroase articole ale unor români din ţară, în special de la Facultatea de Chimie a Universităţii Bucureşti. Precizez ca această revistă este quasinecunoscută.

Punctajul acordat unui caiet de lucrări de laborator (litografiat) este substanţial mai mare decât al unei lucrări ştiinţifice publicate în străinătate, într-o revistă importantă etc. În universităţi se manifestă o ostilitate privind introducerea factorului de impact drept criteriu scientometric de evaluare a activităţii ştiinţifice. Este supraevaluată activitatea didactică. Fără a subestima această activitate, trebuie să amintim că, prin normele didactice reduse, în învăţământul superior este stimulată şi activitatea de cercetare, în care să fie angrenaţi şi studenţii cu aplicaţie.

În concluzie, credem că ierarhizarea pe baza criteriului valorii, prin utilizarea parametrilor scientometrici, a cercetătorilor şi cadrelor din învăţământul superior este primul pas necesar pentru revigorarea cercetării ştiinţifice româneşti. Fără acest lucru, nu vom intra în rândul ţărilor civilizate, iar viitorul nostru va fi în urmă.

Petre Budrugeac,
dr. chim., ICPE Bucureşti

Notă

Abstract la articolul "A Simple Scientometric Assessment of Individual Contributions in Fundamental Physic" de Ioan-Iovit Popescu, din Romanian Reports in Physics, 46, 899-905 (1994)

Factorul individual cumulativ, I, se poate calcula direct din expresia de definitie (Eq.1)

$$I = \sum (q_i / a_i)$$

unde suma se face dupa toate (N) articolele stiintifice publicate, q_i este factorul de impact al revistei i din anul publicarii, iar a_i este numarul de autori.

Pe de alta parte, factorul individual cumulativ, I, este dat, cu bună aproximaţie, de expresia

$$I \approx 0.12\ N_{cit} / A$$

unde 0.12 este un factor empiric de fitare cu datele experimentale, N_{cit} este numărul total de citări aşteptate sau eventual găsite, iar A este numărul mediu de autori, definit prin media armonică:

$$A = N / \sum (1 / a_i)$$

Tabelul urmator ilustreaza corelatia dintre factorul individual cumulativ, I, si numarul total de citari per autor, N_{cit} / A,

I versus N_{cit} / A

I	N_{cit} / A	I	N_{cit} / A
1	8.3	11	91.7
2	16.7	12	100.0
3	25.0	13	108.3
4	33.3	14	116.7
5	41.7	15	125.0
6	50.0	20	166.7
7	58.3	30	250.0
8	66.7	40	333.3
9	75.0	50	416.7
10	83.3	ş. a. m. d.	

Ioan-Iovit Popescu

Marea Neagră

Starea Mării Negre devine din ce în ce mai importantă pentru câteva domenii ştiinţifice. Fizica şi domeniile sale interdisciplinare au preocupări majore legate de caracteristicile acestui bazin acvatic. Iată două dintre ele.

1. Special Issue – The Black Sea – al revistei „Journal Environmental Radioactivity".

Este vorba de numărul 2 pe anul 1999 al cărui editor M. S. Baxter a apelat la doi editori invitaţi Iolanda Osvath şi Ken Buesseler. Primul dintre ei este colaboratorul CdF, cunoscut pentru activitatea sa în cadrul Laboratorului de Radioactivitatea Mediului de la Afumaţi, are o bogată activitate de cercetare în domeniul radioactivităţii Mării Negre. Actualmente lucrează la Laboratorul pentru Mediu Marin din Monaco.

Volumul include nouă articole despre radioactivitatea Mării Negre ale unor renumite laboratoare din lume (Ucraina, Turcia, Bulgaria, Monaco şi SUA).

2. Enivronmental degradation of the Black Sea: Challenges and Remedies

Lucrarea constituie un 'proceedings' al reuniunii ştiinţifice NATO ARW de la Constanţa din octombrie 1997. Este editată de Sukru Besiktepe şi Umit Unluata de la Institutul de Ştiinţe Marine din Erdemli, Icel, Turcia precum şi de Alexandru Bologa de la Institutul Român de Cercetări Marine din Constanţa.

Aceasta face parte din colecţia „NATO SCIENCE SERIES: Environmental Security".

Tema reuniunii şi deci a volumului de faţă o constituie dezechilibrul ecologic al Mării Negre datorat în primul rând contaminanţilor având ca origină atmosfera, râurile şi surse de pe litoral. Ca urmare are loc o deteriorare a calităţii apei, a reducerii planctonului, hipoxiei şi anoxiei, reducerii biodiversităţii şi declinului resurselor de viaţă marină.

Volumul conţine 22 articole abordând diferite aspecte oceanografice ale bazinului acvatic investigat. Dintre autorii români remarcăm ca prim autori: N. Panin, A. S. Bologa, A. Petranu şi L. Stoyonov (fiecare semnând împreună cu colaboratorii respectivi). ■

Institutul de Matematică „S. Stoilow" al Academiei Române la 50 de ani

Anul acesta s-au împlinit 50 de ani de la înfiinţarea Institutului de Matematică „S. Stoilow" al Academiei Române, prilej cu care a avut loc o Conferinţă, între 23-25 Iunie, la sediul acestui Institut cu participarea unor mari personalităţi din lumea matematicii, foşti membri ai institutului sau legaţi de acesta.

Cu acestă ocazie merită să amintim rolul pe care l-a jucat, şi îl joacă şi în prezent Institutul de Matematică în dezvoltarea, promovarea şi afirmarea matematicii româneşti.

Institutul a fost un loc privilegiat, în care singura datorie, asumată entuziast de membrii săi a fost aceea de a face matematică de cea mai bună calitate. Norocul său a fost că a existat, în anii '50, un grup de matematicieni de valoare, în frunte cu S. Stoilow, Gh. Vrânceanu, Miron Nicolescu, Gr. C. Moisil, O. Onicescu, Gh. Mihoc care au ştiut şi au putut să imprime institutului un stil: atmosferă de colaborare deschisă, în care inevitabilele vanităţi **personale** au jucat întotdeauna un rol redus. Dar mai presus de orice, a fost abordarea unor problematici importante, de actualitate, căutarea obţinerii unor rezultate semnificative, în care valoarea conta mai mult decît numărul lucrărilor. În plus s-a reuşit atragerea cîtorva tineri extrem de talentaţi ca I. Bucur, I. Berstein, M. Jurchescu, C. Constantinescu, A. Cornea, R. Theodorescu, puţin mai tîrziu C. Foiaş, V. Poenaru şi alţii. Aceasta a permis formarea unor colective puternice, active, care au făcut din seminariile Institutului de Matematică adevărate centre de atracţie pentru matematicienii din România.

Şi relaţiile cu Facultatea de Matematică au fost exemplare; în timp C. Foiaş, I. Bucur, M. Jurchescu au devenit profesori ai universităţii. Dar sunt numeroşi membri ai institutului care, la un moment dat, în mod firesc şi fără a pierde în general legăturile (ştiinţifice) cu institutul au devenit cadre didactice la Universitatea Politehnică din Bucureşti, la Institutul de Construcţii, etc. În pofida unor dificultăţi legate de problema dosarelor din epoca comunistă, şi profesorul Miron Nicolescu, care i-a urmat profesorului S. Stoilow la conducerea institutului a continuat politica de atragere sistematică de tineri absolvenţi extrem de talentaţi. Să amintim astfel de C. Bănică, O. Stănăşilă, D. Burghelea, S]Strătilă, F. H. Vasilescu, Doina Pop, C. Apostol, etc.

În 1968 Institutul de Matematică se muta într-o clădire **corespunzătoare**, pe calea Griviţei 21, împreună cu Centrul de Statistică Matematică. Desfiinţarea Institutului de Matematică, în 1975 a fost o lovitură grea pentru matematica românească, şi a schimbat destinul multor cercetători. Totuşi, chiar în condiţii de semi-clandestinitate, activitatea a continuat, iar înfiinţarea Secţiei de Matematică de la INCREST în 1977 a reuşit să adune o parte din foştii membri ai institutului şi să permită o activitate susţinută. Apare o altă serie de matematicieni tineri de mare valoare, ca D. Voiculescu, S. Popa, M. Pimsner, A. Buium, A. Ocneanu, M. Putinar, M. Colţoiu. Reînfiinţarea Institutului de Matematică în 1990, apare ca un act firesc şi necesar, şi în pofida nenumăratelor dificultăţi materiale şi administrative, institutul a început să-şi recîştige prestigiul ştiinţific şi să redevină un centru de atracţie pentru tinerii matematicieni din România.

Este adevărat că avînd în vedere condiţiile vitrege ale ştiinţei în România, viitorul nu se prezintă sub auspicii foarte favorabile. Exodul matematicienilor s-a amplificat. Există astăzi peste 40 de profesori în Statele Unite, Franţa, Germania, Italia, la universităţi de prestigiu, proveniţi din foştii membri ai institutului. Deşi nu deţine monopolul tinerilor matematicieni români de valoare, Institutul de Matematică este totuşi sursa principală a activităţii matematice din România, cu domenii în care aceasta este deplin competitivă pe plan internaţional.

Manifestarea ştiinţifică ocazionată de cei 50 de ani de existenţă a institutului, prin valoarea sa şi prin solidaritatea dovedită cu această ocazie între foştii şi actualii membri ai institutului, dă speranţa că -- în pofida enormelor greutăţi -- Institutul de Matematică va reuşi să continue cu aceeaşi strălucire o tradiţie ce merită cu prisosinţă să rămînă vie.

Gheorghe Gussi

Legăturile dintre IFA şi Institutul de Matematică sînt vechi şi extrem de profitabile pentru ambele părţi. Amintim aici numeroase seminarii ştiinţifice şi şcoli de vară organizate în comun şi, de ce nu, „găzduirea" temporară a unor membri ai Institutului de Matematică în IFA (în special în Departamentul de Fizică Teoretică) în anii grei care au urmat desfiinţării abuzive a acestui institut de elită. Să urăm colegilor de la Institutul de Matematică al Academiei multe alte aniversări şi să încercăm să organizăm şi noi la IFA o manifestare ştiinţifică de aceeaşi calitate cu ocazia aniversării aceleaşi frumoase „vîrste". (N. red.)

Promovarea în IFIN-HH:
noul regulament de promovare pentru cercetători

La închiderea ediţiei aflăm despre hotărârea nr 84 din 24 iunie 1999 a Consiliului ştiinţific al institutului prin care a fost aprobat noul regulament pentru concursurile de promovare în funcţiile de cercetător ştiinţific principal gradele III, II şi I.

Vom publica acest regulament în numărul viitor. Oricum regulamentul poate fi consultat pe pagina Web a institutului.

Aici vom insera numai primele patru fraze care ni se par semnificative.

« Promovarea caracterului de excelenţă al cercetării ştiinţifice este o condiţie **sine qua non** a obţinerii de surse de finanţare şi a asigurării perenităţii acesteia.

Prezentul regulament de concurs (denumit în cele ce urmează „Regulament") stabileşte un număr de criterii menite să stimuleze competitivitatea şi valoarea actului de creaţie ştiinţifică.

Deşi lipseşte o lege care să reglementeze statutul cercetării ştiinţifice, existenţa unei **echivalenţe** prevăzută în trecut şi acceptată de facto în prezent, între gradele profesionale din cercetarea ştiinţifică şi cele din activitatea didactică universitară, cere ca actualul Regulament să fie compatibil cu setul de criterii propuse pentru atestarea conferenţiarilor universitari, a profesorilor universitari şi a conducătorilor de doctorat.

Prin prezentul Regulament încercăm să asigurăm, fără a aduce atingere sau îngrădire particularităţilor individuale specifice, caracterul stimulativ al cercetării ştiinţifice locale, prin promovarea de lideri ai domeniilor de cercetare de interes pentru institutul nostru, pentru România şi pentru ştiinţă în general. »

ICSC – World Laboratory

„We believe that the new role of Science is to promote a more effective collaboration between East and West, and to contribute in a direct way to fill the ever-increasing gap between North and South."

The International Centre for Scientifc Culture, ICSC – World Laboratory, is an International Non-Governmental Organisation recognised by the United Nations. The idea for the ICSC – WL was born with the Erice Statement, written by Professors Paul A. M. Dirac, Piotr Kapitza and Antonino Zichichi in Erice, Italy, in 1982, and subsequently endorsed by 10 000 scientists the world over. The WL itself was created in Geneva, Switzerland in July 1986 by a group of eminent scientists to help achieve the visionary goals set out in the Statement.

THE PURPOSES

1. Promote East-West and North-South technical and scientific cooperation for research without secrecy and without frontiers.

2. Favour the free circulation of scientific information, scientists and researchers, in particular by means of fellowships and visiting scientists' programmes.

3. Carry out projects in the scientific, technical and medical fields, in particular for the benefit of Developing Countries, in association with researchers from other organisations and institutions without any discrimination, whether geographical, political, ideological, religious or racial.

The goal of the WL is to demonstrate that one of the better ways of helping Developing Countries is to promote the participation of their scientific 'elite in collaboration with their peers in Developed Countries, in projects aimed at the solution of their particular problems, as well as the advancement of science and human knowledge as a whole.

The initial financial impetus for the ICSC – WL came from the Italian Government, which was first to understand the importance of this new role for Science. The founding members decided to locate the WL in Switzerland, which has been the traditional host of such organisations. The Headquarters were first established at CERN in Geneva in 1986. The Government of Vaud then offered to accommodate the WL in the Palais de Rumine in Lausanne and grant it the status of Public Utility Institute. In January 1989, the Headquarters office was therefore moved to Lausanne, which has become the focal point of the network created for this new role of science. The Swiss Confederation and the Government of Vaud granted the WL the status of organisation of public interest and exempt from taxes, thus contributing to the funding of its operations.

The WL is unique in that it is able to obtain the scientific cooperation of its members, participating scientists and Project Directors on a totally voluntary basis. Synergies developed with various scientific institutions have allowed the WL to establish Branches and Associations in China, Russia and other CIS countries. General Agreements have been entered into with different Governments granting the WL recognition of its basic principles and the necessary privileges for its operation. A number of WL Research Centres have been created to provide continuity for the scientific cooperation established through the implementation of various Projects. Numerous Projects have been approved, of which nearly forty have been initiated.

THE STRUCTURE

Since the basic principles of the WL are freedom and a minimum of bureaucracy, it is organised in a way that avoids the burdens of an overly centralised administrative structure. Each participating country or organisation directly handles its own contribution to the WL Project implemented in its area.

The ICSC – WL is managed by the President, who reports to the General Assembly and who relies on the Executive Committee to set the overall policies of the Organisation. Various scientists are appointed by the President to become members of the President's Office and serve in an advisory capacity. The Scientific Committee advises him on the selection of projects and Project Directors, and reviews the progress achieved by the projects. The Project Directors' Committee handles coordination between various projects. The General Secretariat, based in Lausanne, includes central administrative, financial, organisational and control services under the supervision of the Secretary General.

FOUNDING INSTITUTIONS AND SCIENTISTS

Academia Sinica, African Academy of Sciences, „Ettore Majorana" International Centre for Scientific Culture (EMCSC), „Galileo Galilei" Foundation, Institute of Fundamental Studies – Sri Lanka, International Centre for Theoretical Physics, International Centre of Insect Physiology and Ecology, Permanent Inter-state Committee for Drought Control in the Sahel (CILSS), Third World Academy of Sciences.

12 Professors: Sir John Eccles, Nobel Laureate, EMCSC Erice, Italy
M. Gourdin, U of Paris, France
R. Hofstädter, Nobel Laureate, Stanford, USA
H. Isliker, U of Lausanne, Switzerland
G. Motta, U of Naples, Italy
D. Palumbo, U of Palermo, Italy
H. Rieben, U of Lausanne, Switzerland
A. Salam, Nobel Laureate, Oxford, UK
K. Siegbahn, Nobel Laureate, Uppsala, Sweden
S. C. C. Ting, Nobel Laureate, Boston, USA
B. Vittoz, President EPFL, Switzerland
A. Zichichi, CERN, Geneva, Switzerland

President: Professor A. Zichichi

Executive Committee (HM = Honorary Member)
Professor Pietro Adonnino, U of Rome, Italy
HM Professor Giuseppe Guarino, U of Rome, Italy
HM Professor Blaise Knapp, U of Geneva, Switzerland
Professor Guido Piragino, U of Turin, Italy
HM Professor Henri Rieben, U of Lausanne, Switzerland
Professor Kai M.B. Siegbahn, U of Uppsala, Sweden

The WL Projects

The WL is not a funding agency for projects proposed and carried out by other organisations. Instead, it identifies and funds its own projects which are then carried out under its name and its control.

The WL has selected and set out to implement projects in various scientific fields such as basic science, monitoring of planetary phenomena, new, safe and clean energy sources, as well as the transfer of medical and technological know-how.

MAIN GROUPS OF PROJECTS

The ICSC – WL Projects are classified into five main Groups:

ARCHIMEDES or A Group, for Projects aimed at creating a world-wide network for seismological, nuclear, chemical, meteorological, climatological and global monitoring

ELOISATRON or E Group, for Projects which contribute to cooperation in basic science and technology. (Eloisatron – Eurasiatic Long Intersecting Storage Accelerator – şi alte 12 proiecte)

IMPROVEMENT OF MODERN LIFE or I Group, dealing with nutrition, medicine, the environment and works of ancient civilizations.

NEW SAFE AND CLEAN ENERGY SOURCES or N Group, for Projects dealing with basic research and the development of new technologies for safe, clean and renewable energy sources. ➔

The World Federation of Scientists (WFS)

Origin & Status

The World Federation of Scientists was founded in July 1973 in Erice, Sicily, by a group of eminent scientists led by Isidor Isaac Rabi and Antonino Zichichi. Since then, many other scientists have affiliated themselves with the World Federation of Scientists, among them: T. D. Lee, Laura Fermi, Eugene Wigner, Paul Dirac, Piotr Kapitza. The World Federation of Scientists is a free association of scientists who share the same aims and ideals, and who are ready to contribute voluntarily to uphold the association's principles. The Federation promotes international collaboration in science and technology between scientists and researchers from all parts of the world - North, South, East and West. The Federation and its members strive towards an ideal of free exchange of information, where scientific discoveries and advances are no longer restricted amongst a select few, but this knowledge is shared among the peoples of all nations, so that everyone may experience the benefits of the progress of Science.

Membership of the World Federation of Scientists has been growing continuously over the years, and now exceeds 10 000, drawn from 110 countries around the world. The results achieved to date are as follows:

The Erice Statement

One of the World Federation of Scientists' major achievements has been the drawing-up of the „Erice Statement". This statement composed in Erice in August 1982 by Paul Dirac, Piotr Kapitza and Antonino Zichichi, clearly sets out the ideals of the WFS, and puts forward a set of proposals for putting these ideals into practice. The Erice Statement, which has been signed by all members of the WFS, has achieved worldwide recognition.

International Seminars on Nuclear War

The Erice Statement has been instrumental in the establishment of the renowned Nuclear War International Seminars, held every year at the Centro Ettore Majorana in Erice. In their turn, these seminars have had a tremendous impact on reducing the danger of nuclear planetary disaster, and ultimately contributed to the end of the Cold War.

The ICSC World Laboratory

The International Centre for Scientific Culture - World Laboratory (WL) was founded in Geneva in 1986 by a group of eminent scientists, to help achieve the goals outlined in the Erice Statement. The WL aims to demonstrate that one of the better ways to aid Developing Countries is to encourage collaboration between their scientific elite and those of Developed Countries, in projects aimed at solving their particular problems, whilst at the same time advancing scientific and human knowledge as a whole.

To this end, the WL identifies and implements projects in various scientific fields and encourages the exchange of scientific and technological knowledge. To date, some 43 scientific research programmes have been launched by the WL, in four main geographical areas – Europe, Eastern Europe, the USA and Third World Countries – thus effectively ensuring that East/West and North/South collaboration becomes a reality.

The World Laboratory projects can be classified into five main groups.

(Nota Redacţiei: Aceste proiecte sunt prezentate la pagina 16)

In addition, both the WFS and the ICSC-WL maintain a policy of granting support to young scientists, to enable them to participate in important international scientific events, thereby increasing the fund of scientific knowledge available in their home countries.

The Fifteeen Planetary Emergencies

The identification of planetary emergencies (PE) and their categorisation into fifteen defined PE was one of the most important early achievements of the WFS. Today, it leads the fight against the PE, a field of endeavour of vital importance for both Developed and Developing Countries throughout the world, and one in which a united, international effort will have greater impact than the achievements of individual countries. The PE centre on the following areas: water, soil, food, energy, pollution, limits of development, climate changes, global planetary monitoring, new military threats in the multipolar world, science and technology for Developing Countries, organ replacement, AIDS and infection diseases, cultural pollution, defence against cosmic objects and military investments.

The Erice Prize

In recognition of the impressive achievements of the WFS, under the auspices of the Ettore Majorana Centre for Scientific Culture, the Sicilian Government has established a Special Prize. The recipients of this prestigious award are elected every year by the members of the WFS, who cast their votes for men of culture and science who have played a leading role in promoting and implementing the goals outlined in the Erice Statement. Recipients: Paul A. M. Dirac, Pjotr L. Kapitza, Andreij D. Sakharov, Edward Teller, Victor F. Weisskopf, ...

The Gian Carlo Wick Prize

Each year the Gian Carlo Wick Gold Medal Prize is awarded to a theoretical physicist for his outstanding contribution to Particle Physics. The selection committee is composed of eminent physicists and chaired by Tsung-Dao Lee.

Farnesina Statement & Lausanne Declaration

Following the Erice Statement, two statements were issued by T.D. Lee, K.M.B. Siegbahn and A. Zichichi; the Farnesina Statement in November 1988, to help restore Human Dignity to Developing Countries, through the transfer of Technology and the Lausanne Declaration for the rallying of scientists worldwide, for the mitigation of Planetary Emergencies.

Project Implementation Worldwide

The WFS has, as its executive body, the ICSC-WL which has implemented 55 projects in 50 developing countries.

(Nota Redacţiei: Cele 55 proiecte sunt grupate în cele cinci grupe prezentate la pagina 16. Ar trebui subliniat faptul că această organizaţie internaţională are realizări pe întreg globul şi a câştigat o recunoaştere universală – inclusiv aceea a Naţiunilor Unite – în ciuda faptului că nu este o organizaţie guvernamentală. În documentele sale, WFS insistă asupra faptului că cei 12 000 oameni de ştiinţă care lucrează la cele 55 proiecte s-au angajat **voluntar** în această activitate.)

→

TRANSFER OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL KNOW-HOW or T Group for Projects which will contribute to the free circulation of scientific information and technological know-how.

These projects are being implemented in the four main regions of the world: the USA, Europe, Eastern Europe and the Third World Countries. In this way, effective East-West and North-South scientific collaboration is becoming a reality.

THE WL LOCAFIONS

The WL is not merely a single office in Switzerland; it is located in whichever part of the world its projects are being carried out.

Countries: Albania, Algeria, Argentina, Benin, Bolivia, Bosnia, Brazil, Bulgaria, Cameroun, Central Africa, China, Columbia, Croatia, Egypt, Estonia, Ethiopia, France, Georgia, Ghana, Guinea Bissau, India, Italy, Ivory Coast, Kenya, Lebanon, Lithuania, Macedonia, Mali, Malta, Mongolia, Morocco, Nigeria, Pakistan, Philippines, **Romania,** Russia, Rwanda, Sahel, Senegal, Serbia, Sri Lanka, Sweden, Switzerland, Syria, Tanzania, Tunisia, Turkey, Uganda, Ukraine, Uruguay, USA, Zaire.

Branches: **China** 52, Sanlihe Road, Beijing; **Estonia** 10, R"avala Puiestee, Tallinn; **Georgia** 52, Pr. Rustaveli, Tbilisi; **Italy** & **Central Europe** International Centre for Theoretical Physics, Strada Costiera 11, P.O. Box 586, Trieste, Italy; **Lithuania** 12, A. Gostauto, 232600 Vilnius; **Mediterranean Area** CCSEM, Erice, Italy; **Ukraine** Turgenevskaya Street 32 A, 252054 Kiev ■

The Erice Statement

It is unprecedented in human history that mankind has accumulated such a military power to destroy, at once, all centres of civilization in the world and to affect some vital properties of the planet.

The danger of a nuclear holocaust is not the unavoidable consequence of the great development of pure science. In fact, SCIENCE is the study of the fundamental laws of nature. Technology is the study of how the power of mankind can be increased. Technology can be for peace or for war. The choice between peace and war is not a scientific choice. It is a cultural one: the culture of love produces peaceful technology. The culture of hatred produces instruments of war. Love and hatred have existed forever. In the Bronze and Iron Ages, notoriously pre-scientific, mankind invented and built tools for peace and instruments of war. In the so-called _modern era_ it is imperative that the culture of love wins.

An enormous number of scientists share their time between pure science research and military applications. This is a fundamental source for the arms race.

It is necessary that a new trend develops, inside the scientific community and on an international basis. It is of vital importance to identify the basic factors needed to start an effective process to protect human life and culture from a third and unprecedented catastrophic war. To accomplish this it is necessary to change the peace movement from a unilateral action to a truly international one involving proposals based on mutual and true understanding.

Here are our proposals:

1. Scientists who wish to devote all of their time, fully, to study theoretically or experimentally the basic laws of nature, should in no case suffer for this free choice, to do only pure science.

2. All governments should make every effort to reduce or eliminate restrictions on the free flow of information, ideas and people. Such restrictions add to suspicion and animosity in the world.

3. All governments should make every effort to reduce secrecy in the technology of defense. The practise of secrecy generates hatred and distrust. To start a ban for military secrecy will create greater stability than offered by deterrence alone.

4. All governments should continue their action to prevent the acquisition of nuclear weapons by additional nations or non-national groups.

5. All governments should make every effort to reduce their nuclear weapons stockpiles.

6. All governments should make every effort to reduce the causes of insecurity of non-nuclear powers.

7. All governments should make every effort to ban all types of nuclear tests in war technology.

Conclusion

Those scientists – in the East and in the West – who agree with this „Erice Statement" engage morally themselves to do everything possible in order to make the _new trend_, outlined in the present document, to become effective all the world over and as soon as possible.

This statement was written in ERICE, August 1982 by Paul A. M. DIRAC, Piotr KAPITZA, and Antonino ZICHICHI. During the subsequent three years (1982-1985) it has been signed by 10 000 scientists, the world over. The „Erice Statement" has attracted the attention of World Leaders such as Deng Xiao Ping (China), Mikhail Gorbachev (Russia), Olaf Palme (Sweden), Sandro Pertini (Italy), Ronald Reagan (USA), Pierre Trudeau (Canada) and stimulated various actions on their part for a Science without Secrecy or Frontiers.

The Farnesina Statement

We believe that one of the most serious problems facing the World today is Poverty and the Loss of Human Dignity. A large part of the world's population is in poverty due to overpopulation, famine and other natural and man-made causes. With extreme poverty, there invariably comes a loss of human dignity, which indeed has an equally damaging effect.

With the recent relaxation of East-West relations, the threat of nuclear war may have been reduced. The lack of human rights still exists, and remains a major problem. But the deprivation of human rights comes from without, while the loss of human dignity occurs from within. Human rights can readily be returned if the external oppressive force is removed. However, human dignity, once lost, may not be regained. Consequently, to tackle the human dignity problem, food and medical aid is far from sufficient.

We are convinced that a direct way to combat the human dignity problem is to help the people in the Developing Countries to acquire self-confidence. The most effective method is through the transfer of Science and Technology. Only when scientists from the Third World can contribute to Science in a meaningful way, would they and the people there be truly self-confident. We should, therefore, restore human dignity through Science.

The statement was written in ROME, 23 November 1988 by Professors T. D. LEE, K. M. B. SIEGBAHN and A. ZICHICHI.

The Lausanne Declaration

The century now drawing to a lose will be considered by future generations as truly the turning-point in the history of mankind. Never before has progress accelerated at such a rate, nor graver dangers confronted mankind thereby arousing our consciousness of global interdependence.

The dawn of the next century will herald an era of unprecedented information accessibility, and the emergence of newly industrialised countries whose consumption of natural resources will increase manyfold, with concomitant ecological problems. New alliances will probably be forged in the fight over our planet's resources which in turn will multiply the risks of total confrontation. The gulf separating rich countries from poor will most certainly widen unremittingly, sinking the populations of entire continents into ever greater deprivation, rendering them more vulnerable to famine, civil war and devastating epidemics, whilst many other planetary emergencies will remain unchallenged.

We, the signatories of the Erice Statement, on the basis of the accumulated experience and proven results obtained by the WFS and the Scientific Culture Centres of Erice and the WL, fully realise these dangers. However, we do not accept this catastrophic vision of the future as simply being mankind's fate.

What we have already achieved, albeit on a small scale, must serve as a guide for our future actions to prevent this vision from becoming a reality. Our recommendations are as follows:

That a global forum be established, created by scientists for scientists and decision-makers of all persuasions and disciplines, for the free exchange of views and the debating of issues related to the planetary emergencies, in harmony with government-controlled national or international forums, but totally free from any other form of political, ideological or financial pressure.

That, by the same token, multinational, multidisciplinary working groups constituted in Erice since 1986 for each of the 15 Planetary Emergencies identified by the WFS are allowed a larger audience, to continue issuing their status reports and following up on their recommendations.

That funds devoted to aid developing countries must provide, without secrets or frontiers and a minimum of bureaucracy, training for scientific excellence thus enabling them to undertake their development in accordance with national aspirations.

We ask the peoples of all countries to support our initiative for a world where the birthright of every man, woman and child is peace, justice and respect for the dignity of the individual.

The statement was made in Erice on 20th August 1997 by T. D. Lee, K. M. B. Siegbahn and A. Zichichi.

Nota redacţiei CdF: Forma de mai sus a fost preluată dintr-un document al ICSC - World Laboratory din martie 1998.

The Seven Statements to the World Federation of Scientists

by H. H. John Paul II

On ERROR & FORGIVENESS: to settle the Galileo Galilei question thus permittig Catholicism to restore to the fold, treasures of the Galilean Scientific Culture, treasures that are its own.

„Whatever is born of an act of love must never be punished. If misunderstood, thus if it seems in error, this act of love must be forgiven. Indeed, when understood, this act of love will enrich our Faith".

Marble stele, 24 metres high, to be erected in a place to be selected.

On SCIENCE & FAITH: to open the door of the Church to Science.

„Science and Faith are both gifts of God".

Wrougt iron reproduction – I. I. Rabi Institute, R. P. Feynman Lecture Hall, Erice. Illustration from a new edition of the Dialogo di Galilei (Piero Guccione, 2000), Rome.

On SCIENCE & TECHNOLOGY: to distinguish great scientific discoveries from warlike technology, irresponsible industrialisation and genetic manipulation.

„Man could perish from the effects of technology that he himself develops, not from the truth that he discovers by means of scientific research"

Wrought iron reproduction – E. P. Wigner Institute, E. Fermi Lecture Hall, Erice. The Altar of Santa Maria degli Angeli: 'The Dow of Peace' (Emilio Greco, 1995), Rome.

On MISSILES & THE HEART OF MAN: to overcome the danger of a nuclear holocaust.

„As in the time of spears snd swords, so today, in the missile age, to kill, more than arms, is the heart of man"

Wrought iron reproduction - P.M.S. Blackett Institute, P. A. M. Dirac Lecture Hall, Erice. Bas-relief by Umberto Mastroianni (1993) - P. M. S. Blackett Institute, Erice.

On VOLUNTARY SCIENCE: to overcome the danger of an environmental holocaust. The results obtained from 55 pilot projects have demonstrated that it is possible to overcome the Planetary Emergencies.

„Voluntary Science is one of the noblest expressions of love for one's fellow men"

'Madonna and Child', a 15 metre bronze standing in the gardens ot the United Nations in New York (Giacomo Manzu,1988).

On LOVE & FRONTIERS: for a society founded on love.

„Love conquers all, demolishes frontiers, shatters the barriers between human beings. Love creates a new society"

Statue in bronze of Saint Valentine, 8 metres high, to be sat on Saint Valentine's Hill (artist to be selected, date to be fixed), Temi.

On the TRANSCENDENT & the IMMANENT: for a scientific culture in communion with faith, not in opposition to it.

„Science has its roots in the immanent but leads man towards the transcendent"

Skylight in the Basilica of Santa Maria degli Angeli (Narcissus Quagliata, October 1998), Rome.

Britannica Internet Guide (BIG)

One of the best things about the Internet is that it allows _anyone_ to say _anything_ they want on _any_ topic, and these comments can be posted for the entire world to see. For the first time in history, the power of Mr. Gutenberg's little tool of dissemination has been extended to _everyone_. Thanks to the Net, physicists can answer questions from junior high school students, anyone can share her recipes with the rest of the world, and bozos like me (TOURBUS, v. pag. 23 N. RED.) can take 80,000 people on a virtual tour of cyberspace.

One of the _WORST_ things about the Internet, however, is that it allows _anyone_ to say _anything_ they want on _any_ topic, and these comments can be posted for the entire world to see. Thanks to the Net, weirdoes can distribute stories saying that John Denver was really an alien (he was born in Roswell, New Mexico, after all), Aunt Martha can share her disturbingly bad cherry cobbler recipe with the entire world, and bozos like me can take 80,000 people on a virtual tour of cyberspace.

The real problem is that the Net isn't „peered" (in other words, the Net's content is almost never edited or even reviewed by experts). With almost every other resource that comes into your home, business, or classroom, the facts are checked and rechecked, usually by a group of editors or peers. In short, if the content of these non-Net resources isn't the truth with a capital T, it's the next best thing.

One of the most daunting online tasks is sorting through the piles of mis-information on the Net to find those few nuggets of „truth." Most people have neither the time nor the patience to do this for any extended period of time. What the Internet badly needs is a well-respected curator or librarian who is willing to take the time to point the rest of us in the direction of the „truth nuggets."

Well, the nice folks at the Encyclopedia Britannica want to be that „nugget-pointer-outer." They have launched a new, _FREE_ (yes, Britannica is actually doing something online for free) service called the „Britannica Internet Guide" which you can find on the Web at

http://www.ebig.com/

Now, the „Britannica Internet Guide" („BIG") is _not_ the online version of the Encyclopedia Britannica. The Britannica Internet Guide (http://www.ebig.com/) is a _free_ guide to the highest „quality" Web sites on the Net. BIG is a lot like Lycos' Point Reviews (http://point.lycos.com/), but BIG only includes pointers to sites that provide highly accurate, reliable information.

Britannica's editors reviewed millions of Web sites — well, they reviewed _LOTS_ of Web sites — and they only chose to include links to those sites that excelled in the following areas:

- Depth, accuracy, completeness, and utility of information;
- Quality and effectiveness of presentation;
- Credentials and authority of the author or publisher;
- Elegance of design and ease of navigation;
- Frequency of revision; and
- Quality of graphics or multimedia.

Romanian Seismology: 1991...1998

The main research activities in the field of seismology are carried out in the National Institute for Earth Physics (NIEP) of Bucharest. The research in the Romanian seismology during the 1991-1998 time interval was focused on seven main directions: monitoring of natural and induced seismicity, seismic source physics, wave propagation, seismotectonics, seismic hazard, earthquake prediction, engineering seismology.

Since Romania is an earthquake prone area, it is of crucial importance to obtain quantitative information needed for seismic risk mitigation and related public policies and seismic safety measures. The most damaging earthquakes in Romania concentrate in Vrancea region, located at the sharp bend of the Eastern Carpathians chain, in a well-confined focal volume at intermediate depths (60 to 200 km). This is one of the extremely peculiar seismic source worldwide which is interesting as a particular seismotectonic process in itself and consequently focused the attention of numerous seismologists. At the same time, taking into consideration the dramatic social and economical implications of the Vrancea earthquakes, major efforts have been expended to seismic hazard assessment and seismic microzonation of large urban areas, and first of all of Bucharest, for long-term protection against earthquakes.

Seismology is primarily a data-driven science and tremendous efforts were expended to interpret the information contained in digital waveform data. A well-developed data management has been permanently operational, including data acquisition, creating and handling of large data collections and archives, as well as the exchange of data, computation of parameters and compilation of bulletins and earthquake catalogues.

The Romanian telemetered seismic network is operated by the NIEP and consists of 19 short-period stations: 15 of them (1 three-component, 14 one-component) are located in the Eastern and Southern Carpathians and are telemetered at Bucharest, while the other 4 stations (1 three-component, 3 one-component) operate in the south-western part of Romania, in the Banat region, being telemetered at Timişoara. The first subnetwork, installed in 1980-1982, is primarily designed to survey the most important seismic zone in Romania, the Vrancea region. Since 1994, one of its stations (Muntele Roşu) has become part of the GEOFON network. This station was provided with high performance seismological instruments in cooperation with the German government. The second subnetwork, installed in 1995, is dedicated to survey the seismicity of the Banat region, characterised by a relatively intense crustal seismic activity.

The digital acquisition of the data recorded by the telemetered network between 1990-1994, was done in Bucharest centre on a PC-Quake (IASPEI) system. Since 1995, both data centres use a new, completely automated and networked system (SAPS) for the on-line digital acquisition and processing of the telemetered data. SAPS processing includes automatic discrimination between local and distant seismic events, earthquake location and magnitude computation, source parameter determination for local earthquakes. The results are rapidly distributed, via Internet, to several seismological services in Europe (e.g. Swiss Seismological Service – Zürich, European-Mediterranean Seismological Centre) and USA, to be used in the association / confirmation procedures.

A major upgrade of the Romanian telemetered seismic network (which is about 20 years old) is an absolutely necessity, and it would include: the upgrade of the seismic sensors and, most important, the upgrade from analog to digital telemetry and a new communication system for digital data transmission between the stations and the data centers, as well as between data centers. Also, new stations for monitoring the Romania territory would be necessary, since in present, not all (but only the most important) seismically active zones are covered by the existing network.

NIEP also operates a strong motion network consisting of 30 high quality, digital strong motion stations and 21 (old) analog accelerometers for recording the strong (and moderate) Vrancea earthquakes. The digital accelerometer network has been installed in Romania recently (1995-1997), in the framework of the romanian-german cooperation, within the project „Strong Earthquakes: A Challenge for Geosciences and Civil Engineering" (SE-K) of the University of Karlsruhe, Germany.

Monitoring of natural and induced seismicity

Among the significant achievements in the past years we mention:

– In real-time seismology: the Seismological Acquisition and Processing System (SAPS), a fully automated and networked system dedicated to the digital acquisition and real-time processing of seismological data, as well as to the rapid exchange of earthquake information *. SAPS was developed and implemented in 1994 in the framework of the Romanian-German cooperation. Currently, four SAPS systems are running: two in Romania (Bucureşti and Timişoara) for the data of the Romanian telemetered seismic network, one at the Geological Survey of Baden-Württemberg, Freiburg, Germany, for the data of the Upper Rhinegraben telemetered network and one at Bensberg, Germany, for the data of the local BNS network.

– The Romanian Earthquake catalogue (ROMPLUS), which is up-to-date, complete, homogeneous and accessible *.

– Researches on natural and induced seismicity *.

Seismic source physics

The main contributions in the field of the seismic source study deal with how to constrain as much as possible the source parameters, determination of the scaling relationships among these parameters over an extended size domain, application of inversion technique, empirical Green's function and finite differences to infer source characteristics, analysis of seismic sequences, strong motion analysis. The digital waveform data provided by the Romanian local telemetered network were systematically investigated to determine the seismic source parameters, with main emphasis on Vrancea intermediate-depth focus. Due to the lack of direct access to the seismic focus and the difference between laboratory scale and tectonic scale, it is a real challenge for seismologists to consistently explain the processes in the earthquake source. This is even more difficult when we deal with intraplate subcrustal events, like in Vrancea region.

The relative deconvolution methods, like spectral ratios or empirical Green's function deconvolution were applied to retrieve the parameters of the source *. The inversion of the waveforms recorded for small earthquakes (ML < 4) has been applied to retrieve the seismic moment tensor and source time function *. Scaling relationships among the source parameters for weak and large earthquakes are proposed *.

Another field of research was the analysis of the earthquake source process in the case of seismic sequences *. The complexity of the seismic process: non-linearity in space, time and energy distributions and fractal properties of these distributions were extensively investigated *.

The simulation of the strong ground motion in Bucharest due to Vrancea earthquakes using hybrid and analytical techniques in two-dimensional models proved encouraging when compared against observation accelerograms. The work was performed in collaboration with the Department of the Earth Physics (DES) of University of Trieste – Italy.

There is an increasing need for a systematic analysis of the set of different source model types and the necessity to consider the earthquake not individually, but interacting within a larger seismogenic system. For the moment, this systemic approach is more statistic then deterministic. In the last years it has become increasingly common the idea of the discrete seismic source *, or even quantum source *. A new model of the earthquake process is proposed based an asperity and percolation concepts which attempts to unify the seismic process over large magnitude and time length scales: from microearthquakes to major events and from a single event to the entire seismic cycle *. A series of studies carried out in the past eight years was focused on quantum source model, that could unify the diversity of the seismic source aspects. At the same time, significant efforts were made to integrate the earthquake process from individual events to the seismic cycle *.

Seismotectonics

Several new models of the seismotectonics in the Vrancea seismic region were proposed in the last years *. Other studies focused on the correlation between seismotectonics, earthquake focal mechanism, structure of the deep crust in the seismic active zones of the Carpathians foredeep and southern part of the Transylvanian depression *. Focal mechanism solutions were analysed in order to determine the stress field and to correlate with the seismicity *.

Implications of paleomagnetic research on seismotectonics in the Carpathians region were studied. The important topic of paleosubduction and paleoearthquake was also in the view of Romanian seismologists *, but this subject remains an open field of work for the future researchers.

Wave propagation

The wave propagation from the source to the city of Bucharest was the subject of several studies performed in co-operation with Department for Earth Sciences of Trieste. The modal summation technique allowed the computation of the complete synthetic waveforms for one-dimensional and two-dimensional structural models. Three-dimensional modelling of the Earth's structure using modal summation modes was carried out in the framework of an international program *.

Seismic tomography imaging for three-dimensional velocity structure of the Vrancea subducting zone using teleseismic and local body wave travel times. An experiment of tomography has recently started in the framework of the Romanian-German cooperation with the participation of five countries (Romania, Germany, France, Swiss and Italy). It is included in the subproject „Seismic Tomography of the Carpathian Arc" as a part of the project SE-K. A network of 110 short-period and 22 broad-band instruments has been installed over an area of about 140 000 km**2 around Vrancea region for a time interval of six months. It is an ample experiment which is expected to have a strong impact on seismological research at national and international level *.

A series of papers dealt with the problem of SH-waves propagation through an anelastic layered medium *, anelastic attenuation using analysis of the coda waves *, anisotropic properties of the lithospheric layers in Romania *.

Seismic hazard

The seismic hazard assessment is a crucial step towards mitigation of urban earthquake risk and improvement of disaster prevention management. Vrancea earthquakes are documented for a millenium (since 984 a.C.) and represent very peculiar characteristics. They are a permanent threat for urban areas on the Romanian territory and extended areas in Europe. Bucharest is among the megacities mostly affected by destructive earthquakes. Extensive studies concentrates on the characterisation of the macroseismic field of Vrancea strong events *.

An essential step was the collecting of seismicity and geotechnical data, including information on historical seismology. A large amount of historical information has been re-evaluated *. Different magnitude estimations were calibrated against observation data *. An important parameter necessary to define for the seismic hazard evaluation is the maximum magnitude *. On the base of these data, seismic zoning map of the Romanian territory has been constructed *. Finally, the seismic hazard was evaluated by probabilistic and deterministic approaches. To apply the probabilistic approach, attenuation laws corresponding to Vrancea earthquakes were empirically determined and a maximum magnitude value was prescribed *. In parallel, attenuation relationships for quarry blasts were studied *. Recent advances in computer technology make possible the use of the deterministic numerical synthesis of ground motion for seismic hazard calculations. The deterministic approach is completely different and complementary to the probabilistic approach. It addresses some issues largely overlooked in the probabilistic approach: (a) the effect of crustal properties on attenuation are not neglected; (b) the ground motion parameters are derived from synthetic time histories and not from overly simplified attenuation „functions", (c) the resulting maps are in terms of design parameters directly, and do not require the adaptation of probabilistic maps to design ground motions; (d) such maps address the issue of the deterministic definition of ground motion in a way which permits the generalization to locations in which there is little seismic history.

Earthquake prediction

The failure in predicting the recent strong earthquakes of Northridge, California (1994), Kobe, Japan (1994) and Sahalin (1995) drew attention on the serious limitations of the standard earthquake prediction methods and at the same time provoked seismologists to look for new approaches of this extremely complex problem. Extensive analyses in order to detect premonitory changes in seismicity patterns as possible precursors of the Vrancea strong shocks were performed *. Different algorithms, like CN, were applied to predict the strong Vrancea earthquakes *.

It has been recently experimented the magnetotellutic method to predict Vrancea intermediate-depth earthquakes * and look for seismo-electromagnetic precursors *. As significant achievements in this field, we mention the creation of a new method for prediction, which was tested on numerous cases (more than 400 earthquakes located all over the world) *. Using the same method, three earthquakes were predicted in real time.

Engineering seismology

The evaluation and mitigation of the seismic risk is one of the permanent and urgent problems facing the Romanian society, equally implying work of seismologists, geologists and engineers. Significant efforts were made to predict the peak values and spectral characteristics of the strong motion in large urban areas, like Bucharest. At the same time, important efforts were made to determine the site effects and microzonation maps for the same city *.

Every damaging earthquake demonstrates the importance of the local site effects and their worsening of the damage and economic losses. Another open problem is the correct definition of the local site effect and the possibility to control it to a certain degree. The experience gained of some recent earthquakes (Kobe, Loma Prieta, Mexico, etc.) shows the importance of quantifying the physical parameters of the local site and other local conditions which can affect the severity of ground shaking that a site may experience and the potential for locally induced effects, such as landslides, liquefaction, floods, fires, etc.

A number of studies have significantly contributed to the establishing of the response spectra to be used in connection with the large intermediate-depth earthquakes generated by the Vrancea region of Romania and the existing European Building Code Eurocode 8 was critically reviewed and improvements were suggested to orient it to the Carpatho-Balkan region. The modal summation method and finite differences technique were applied to calculate the expected ground motion in Bucharest due to large intermediate-depth Vrancea earthquakes. The results outlined that the presence of alluvial sediments and the possible variation of the event scenario require the use of all three components of motion for a reliable determination of the seismic input.

Study of dynamic parameters of soils by using resonant columns and geophysical methods realistic modelling of seismic input taking into account source, wave path propagation and local site effects. Laboratory analyses were made also to determine the attenuation effects for surface layers and its dependence of the strain levels induced by large earthquakes *.

The role of the non-linear effects in the local site response has been the subject of several studies outlining their important contribution to the strong motion in Bucharest area *. This will be a challenge for seismological research in the next years.

„ indică referinţe care se pot obţine la adresele e-mail ale autorilor*

Mircea Radulian (Mircea.Radulian@infp.ro)
Mihaela Rizescu (Mihaela.Rizescu@infp.ro)

Nota: Celelalte capitole ale scrierii de faţă se referă la:

– Participation of the Romanian specialists in working groups involved in national and international projects or programms

– Organization of national and international scientific conferences

– Participation of the Romanian specialists in the national and international symposiums and conferences

--- (va urma) ---

International Workshop on the Future of Physics and Society

Introduction

A principal function of the workshop was to submit a report making recommendations to the UNESCO--ICSU World Conference on Science, to be held in Budapest, June, 1999. Nevertheless, a great many important points were raised which are addressed to the international physics community rather than to the World Conference.

This workshop summary is therefore in two parts: the first part is exactly the report finally submitted to UNESCO and the second is a summary of the other points raised at the confererîce which were agreed to be important.

Part I: Report to the World Conference on Science

The workshop affirmed three general conclusions:

* The contribution of physics to all aspects of life, material and non-material, will be essential for the foreseeable future.

* Physics currently faces serious problems in the world. Many of these problems affect science in general, but a number are specific to physics.

* Actions are needed to assure the continued health of physics research, teaching and cultural influence. Some form of 'contract' between physicists and the rest of society will be required.

We emphasise that the problems physics faces are not related to the subject matter but to its relations with society and the perceptions of society. By 'physics' we include the physical sciences in general and we affirm the growth of interdisciplinary fields and the trend for areas such as astronomy, cosmology, environmental studies and biophysics to become ever more closely linked with all aspects of physics.

The workshop identified seven important actions. We recommend that the World Conference on Science organised by UNESCO and ICSU consider these for inclusion in its report "Science Agenda -- Framework of Actions". Many of them apply to other branches of science and hence 'physics' could be replaced in many places by 'science'. Some actions, however, are specific to physics.

The list of recommended actions follows. We present in appendices some of the points which led us to make these recommendations. The workshop expressed the view that the experience of the many relevant professional bodies should be exploited in implementing the recommendations.

Recommended Actions

* Promulgate a declaration affirming the vital importance of **basic physical science** and the need to protect and support curiosity-led physics.

* Affirm the importance of making a substantial effort to educate and inform the **public.** A guideline should be established recommending that, say, 1 % of money spent on research should be made available for public awareness.

* Provide substantial support for the improvement of the **teaching** of physics throughout the world, at all levels from school to university. This should involve:

– establishing guidelines for what level of scientific understanding would be expected at particular stages of school education and how much time should be devoted to physics teaching at each level;

– monitoring these standards and defending them from external threat;

– encouraging both curricula and teaching methods to adapt to the changing social and scientific environment. In addition, support is required for **teachers,** for example by enhancing their prestige and providing continuing education and personal development. UNESCO should promulgate the principle that « physics should be taught by persons who have been trained to become physics teachers ». Reliable information concerning curricula in different countries should be established and made widely accessible.

* Explore ways of establishing a recognised authoritative and **impartial international body,** set up under the auspices of UN or UNESCO, to adjudicate damaging disputes involving scientific issues. Examples of such disputes are cold fusion and a wide range of environmental issues. The new body would investigate the extent to which claims are based upon established science or are simply ungrounded opinion, perhaps influenced by pressure groups. This will provide an authoritative scientific basis for important political decisions.

* Establish means for supporting physics within the new democracies of Europe. This should be done by facilitating international collaboration and by encouraging the support of physicists within their own countries. Find ways to support and utilise for mutual benefit the reservoir of advanced expertise in the former Soviet Union.

* Special measures should be taken to ensure the **free movement** of scientists. In particular, UNESCO should encourage governments to facilitate the issuing of visas for scientists if such are required.

* The long-term health of physics requires the establishment of **guidelines** linking R&D expenditure to GNP at a level appropriate to the economic state of each country. In addition, there should be guidelines and standards for coherent and stable national science policies; these policies should be developed in close consultation with national scientific communities. UNESCO should establish a committee to make recommendations to governments.

In addition, the workshop agreed that there are a number of measures which the physics community itself should take. These will be publicised in due course.

Appendix 1: Why the contribution of physics will continue to be essential ?

* Physics is a central part of our culture and will continue to inspire many people. Physics reveals important universal truths notwithstanding certain strands of postmodern thought.

* Physics will continue to underpin all science and technology for the foreseeable future.

* Physics is and will continue to be **essential** for analysing and solving urgent environmental and energy problems.

* Physics plays a unique educational role:

– Secondary school: It is recognised that other scientific disciplines more and more require knowledge of physics.

– Undergraduate: Physics is becoming recognised as providing education of great value for many careers outside physics such as commerce, banking and medicine.

– Doctoral: PhDs who go into industry are an **indispensable** byproduct of **pure** physics research.

* Physics is **global** and constitutes our best 'anti-Babel'. Generations of physicists of the most diverse political and cultural backgrounds have collaborated on the basis of shared understanding and shared ideals.

* Physics sets standards of rational thought in the face of irrationality; it upholds the primacy of observation.

Debrecen, Hungary, 4...6 March, 1999
Raymond S. Mackintosh
Physics Department, The Open University
Milton Keynes, MK7 6AA, UK

Nota redacției. Appendix 2 (Part I) + Part II (Physics in the modern world) + Recommendations to the physics community vor fi inserate în numărul următor. ■

Criterii pentru estimarea meritului

Suntem confruntaţi la acordarea unui grant, premiu etc. cu evaluarea meritului propunerilor înaintate. Printre prezentările unor 'criterii de merit' care apar în revistele de specialitate sau în pagini de web, una ni s-a părut mai interesantă. Iat-o în continuare în original (se referă la un domeniu oarecare „X", dar se poate aplica oricărui alt domeniu).

The award is merit based, and intended to be competitive. The Executive Committee of the „X" Specialty Group will rely on seven criteria to evaluate submissions:

1. Relevance of the topic to „X"

2. Originality of the research (e.g., a reproduced experiment, a modification of an existing study, a whole new line of investigation)

3. Significance of the conclusions toward advancement of a principle, line of research, or the field as a whole

4. Degree of complexity of procedures and analyses (development of new, modified, or specialized methods and analytical tools)

5. Breadth of the inquiry (multiple phases in a single line of inquiry, sequential outcomes, how much work was done, amount of result)

6. Quality of the write-up (clarity, logic, organization)

7. Submitted to or published in a peer review journal

Submissions should be made in the form of abstracts. Format and content of the abstracts are at the discretion of submitters.

Accesul la Internet prin e-mail

În CdF – numărul/pagina – 23/26 şi 24/23, colegul nostru Mihai Jalobeanu din Cluj ne-a arătat cum putem avea acces la Internet prin e-mail. Mulţi colegi au folosit recomandările sale. Una din căile de acces este TOURBUS. Redacţia a inserat în CdF unele din informaţiile diseminate de TOURBUS. Redăm aici o prezentare a TOURBUS-ului făcută de către autorii săi.

TOURBUS is a free email newsletter published twice a week, and read by over 90,000 people in 130 countries around the globe. Your tour guides Bob Rankin and Patrick Crispen (also known as the „Click and Clack" of the online world) explain Internet technology in plain English, with a dash of humor. Since 1995, Tourbus riders have been getting the scoop on Search Engines, Spam, Viruses, Cookies, Urban Legends, and other topics. We also give you in-depth reviews of the most useful, fun and interesting sites on the Net.

Who are these Click and Clack guys ?

Bob Rankin, known as „Doctor Bob" in the online world, is a writer and computer programmer who enjoys exploring the Internet and sharing the fruit of his experience with others. His work has appeared in Yahoo ! Internet Life, Boardwatch Magazine, ComputerWorld, NetGuide, Newsday, and other publications. Bob is also author of several computer books including „JUNO: Free E-Mail and More" and „The No BS Guide to Linux".

Patrick Douglas Crispen, a professional college student, lecturer and radio personality, is author of the ROADMAP workshop, a Net tutorial that's been read by billions and billions. He is author of the book „Atlas for the Information Superhighway" and serves as Internet Mythologist for WGN Radio, AM 720, Chicago.

Bob lives in upstate New York, and graduated from college a long time ago. Patrick lives in Tuscaloosa, Alabama, where he's spent the past twelve years threatening to graduate. Rumor has it, the sheepskin is finally in hand.

How much does TOURBUS cost ?

TOURBUS is absolutely free. All of the costs associated with keeping the TOURBUS on the road are paid by our sponsors. Each issue will contain short messages from our sponsors.

When is TOURBUS published ?

It's kind of hard to say. TOURBUS is, for the most part, distributed every Tuesday-ish and Thursday-ish.

ish ?

Well, sometimes we get 'em out on time, but more often than not, an issue is a day early or a day late. If you want to be technical (or at least statistical), you could say that TOURBUS has a probability distribution centered around Tuesday and Thursday, with a standard deviation of a day or two.

Is there an archive of past TOURBUS issues ?

Yep! You can find the TOURBUS archives from 1995 to present, and a whole bunch of other TOURBUS-y stuff on the TOURBUS website at

<a href="http://www.tourbus.com">

How can my friends subscribe to TOURBUS ?

Just tell 'em to visit the TOURBUS website at

<a href="http://www.tourbus.com">

and click on the TICKETS button. Or they can send an email to:

LISTSERV@LISTSERV.AOL.COM

with the command

SUBSCRIBE TOURBUS FIRSTNAME LASTNAME

in the body of their letter, replacing FIRSTNAME and LASTNAME with their first and last names.

Aniversări

În septembrie 1999 afară de jubileul - 50 de ani - al aşezământului de fizică de la Măgurele, Fundaţia Horia Hulubei aniversează 7 ani de la înfiinţarea sa: la 4 septembrie 1992.

Anul 2000 prilejuieşte două mari aniversări: la 5 aprilie 2000 Societatea Română de Fizică împlineşte 110 ani de la înfiinţare (5 apr 1890), iar Curierul de Fizică la 15 iunie 2000 va avea un deceniu de apariţie aproape regulată. La 15 iunie 1990, când a apărut primul număr, ne-am propus trei numere pe an, ceea ce am realizat doar în anii 1990 şi 1991. În anii 1992 şi 1993 am apărut cu doar două numere pe an din cauza lipsei hârtiei la Măgurele. Din 1994 am revenit la trei numere pe an - periodicitate păstrată în 1995 şi 1996 -. Din 1997 am devenit o publicaţie trimestrială. Modul de apariţie descris aici a condus la 30 numere în total până acum şi probabil la 31 numere la sfârşitul celui de al zecelea an de apariţie, dacă reuşim să înjghebăm şi să tipărim numărul pe decembrie 1999.

Vot ştiinţific ?

Iată o părere, culeasă din lista de discuţii RISKANAL (v. CdF nr 29, pagina 2).

This discussion about „voting" in science seems to be getting a bit out of hand. The issue (as I see it anyway) is not about whether scientific „truth" can be determined by voting. Rather it is about the usefulness, or lack of usefulness of attempting to express a consensus when that consensus (assuming it exists) can be useful in helping policy makers and legislators decide on reasonable courses of action. The fact that a consensus may be reflected through a „vote" of knowledgeable scientists does not put the imprimatur of fact or truth on that consensus, nor does it say anything about the „correctness" of those scientists not included into the consensus opinion. There is often a prevailing view of scientific theories and a dissenting view. In time the dissenting view may be proved to be more consistent with the data. But that possibility doesn't change the appropriateness of the existence of a prevailing view. This is merely a function of the nature of human intelligence and the scientific process. Neither a good, nor a bad thing.

The tyranny of consensus in communist world and elsewhere described many authors seems to me to be about the attempt to control scientific thought and expression by repressive and ignorant governments rather than about the nature of consensus, or the usefulness of making policy on the basis of prevailing wisdom. The alternative, seems to be to make policy contrary to prevailing wisdom, or to ignore it altogether. ...

Apropo de eclipsa solară

Românul – chiar şi fizician – s-a născut poet ! Redacţia a primit prin e-mail, în cursul lunii iunie, o poezie. Am căutat să depistăm autorul, dar nu am reuşit deoarece a fost trimisă de la o 'cafenea INTERNET' despre care am scris în CdF nr. 18, pagina 27. Iat-o.

Galileu, o, Galileu,
Cel din cartea de liceu,
Cum nu vii tu, bunăoară,
Din a veacului povară,
Să ne asiguri că se mişcă
A planetelor morişcă
Şi că, datorită ţie,
Nu zăcem în inerţie.
Îţi simţim acută lipsa
Că se apropie eclipsa,
Dar un gând îmi dă imbold:
Ce-ar fi tu să treci de Olt ?
În Arcadia olteană,
Cu mirarea prinsă-n geană,
Să constaţi în zi senină
Cum în faţa ta se-nclină
Dus de-al pasiunii val
Şi un turn în Caracal.

Poşta redacţiei

Membrii SRF ai universităţii ieşene. Da ! Trebuie să plătiţi abonamentul la CdF. Consiliul de conducere al SRF, din care face parte şi preşedintele filialei Iaşi – a se vedea CdF nr. 28 la pagina 23 – a hotărât valoarea cotizaţiei anuale şi faptul că cotizaţia nu include abonamentul la revistă.

Toate filialele SRF trimit, separat de cotizaţie, valoarea abonametului la CdF. Pentru Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iaşi difuzorul nostru – al CdF şi EHH – este doamna Cristina V. Stan căreia îi mulţumim şi cu această ocazie.

Jean Ocnean, Bucureşti Am mai scris despre sintagma cercetare-proiectare, creată „artficial", după părerea noastră, deoarece se referă la două domenii de activitate complet diferite: cercetarea ştiinţifică şi proiectarea. 'Urmărirea' celor două domenii împreună, aşa cum se face în ANŞTI, creează dificultăţi imense. De exemplu în Colegiul Consultativ al ANŞTI nu se ajunge la discutarea problemelor cercetării ştiinţifice deoarece reprezentanţii proiectării sunt mai tenace decât ai cercetării (de altfel problemele proiectării sunt mult mai dificile în această etapă de tranzţie din ţara noastă). Desigur că ambele domenii au nevoie de finanţare pentru supravieţuire, dar cum trebuie să supravieţuiască cele două domenii constituie aspecte complet diferite.

Ion Prodan, Cluj Sigur că avem nevoie şi de 'corespondenţi' ai revistei, mai ales în centrele universitare. Pe lângă reţeaua difuzorilor voluntari, avem una, în continuă transformare, a corespondenţilor voluntari. Cu privire la voluntariat, am mai scris şi repetăm, voluntarul satisface o nevoie proprie a sa, aceea de a participa la o activitate pe care o consideră numaidecât necesară pentru dezvoltarea comunităţii din care face parte şi de care administraţia locală sau instituţiile guvernamentale nu au putut să se ocupe.

Dorel Broşteanu, Braşov Suntem de acord cu dv. că ar trebui să ne preocupe şi problemele politice majore ale omenirii. Redacţia CdF nu-şi propune, însă, să le abordeze, chiar dacă, cum spuneţi, integrarea – inclusiv ştiinţifică – impune acest lucru. Recomandăm pentru dv. şi alţi cititori buletine electronice, distribuite gratuit. De exemplu:

STRATFOR's /Global Intelligence Update/ Weekly Analysis. To receive free Global Intelligence Updates, sign up on the web at:

http://www.stratfor.com/services/giu/subscribe.asp

or send your name, organization, position, mailing address, phone number, and e-mail address to

alert@stratfor.com

La închiderea ediţiei

Acest număr, al treilea din al zecelea an de apariţie, este numărul jubiliar – al treizecelea – care apare odată cu aniversarea jubiliară: 50 de ani de fizică la Măgurele.

CdF numărul 30 (septembfrie 1999) – numărul de faţă – are data de închidere a ediţiei la 15 iulie 1999.

Numărul anterior, 29 (iunie 1999), a fost tipărit între 16 iunie şi 30 iunie 1999 la tipografia INFIN-HH. Difuzarea s-a efectuat prin reţeaua de difuzori voluntari ai FHH şi SRF.

Noul preţ de vânzare va depinde de subvenţionarea primită de la ANŞTI; aşteptăm decizia Comisiei pentru subvenţionarea literaturii tehnico-ştiinţifice din ANŞTI.

EDITURA HORIA HULUBEI Editură nonprofit încorporată **Fundaţiei Horia Hulubei**.
Fundaţia Horia Hulubei este organizaţie neguvernamentală, nonprofit şi nonadvocacy, înfiinţată în 4 septembrie 1992 şi persoană juridică din 14 martie 1994; are contul în lei la Banca Comercială Ion Ţiriac cu nr. 4014 10049 000 – Sucursala Doamnei Bucureşti – şi codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997. **Redactor şef: Mircea Oncescu**

CURIERUL DE FIZICĂ ISSN 1221-7794

Comitetul director: Secretarul general al Societăţii Române de Fizică şi Redactorul şef al Editurii Horia Hulubei
Membri fondatori: Suzana Holan, Fazakas Antal Bela
Redacţia: Dan Radu Grigore – redactor şef, Marius Bârsan, Sanda Enescu
Tehnoredactarea computerizată: Marius Bârsan şi Adrian Socolov.
Editat cu sprijinul ANŞTI prin Comisia pentru subvenţionarea literaturii tehnico-ştiinţifice.
Apare de la 15 iunie 1990, cu 2 sau 3 numere pe an; din 1997 are apariţie trimestrială (4 numere pe an), cu tirajul 1000 exemplare.
Sediul redacţiei: IFA, Blocul Turn, etajul 6, C.P. MG-6, 76900 Bucureşti-Măgurele. Tel. *(01) 780 7040 interior 3416 sau 3705; (01) 780 5940. Fax (01) 423 1701, E-mail grigore@theor1.theory.nipne.ro
Filiala redacţiei CdF & EHH: str. Titus 41, 70511 Bucureşti; tel. (01) 336 0819. E-mail onces@mail.sfos.ro
Distribuirea prin redacţia CdF cu ajutorul unei reţele de difuzori voluntari.
Se trimite bibliotecilor unităţilor de cercetare şi învăţământ în domeniul fizicii • **Tiparul:** Tipografia INFIN-HH.
Datorită subvenţionării, **preţul unui exemplar: 4000 lei**. Abonamentul pe anul 1999 este 15 000 lei.